

LAUTTOJEN LIIKENNETURVALLISUUTTA KOSKEVA SELVITYS

**TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS
KÄYTTÖOSASTO, LIIKENNETOIMISTO**



LAUTTOJEN LIIKENNETURVALLISUUTTA KOSKEVA SELVITYS

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS

HELSINKI 1982

ISBN 951-46-5554-0

ALKULAUSE

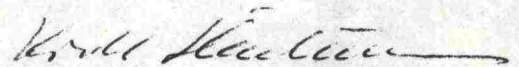
Yleisillä teillä liikkuvat tienkäyttäjät joutuvat vesistö-rikkaalla seudulla ja saaristossa ylittämään vesistön lautta-alusta, lossi-alusta tai lossia käyttäen. Kuljetusalukseen siirtymiseen, vesistön ylitykseen ja aluksesta poistumiseen liittyy tiettyjä turvallisuusriskejä. Vakavat onnettomuudet ovat kuitenkin olleet Suomessa tässä yhteydessä varsin harvinaisia.

Jäljempänä selostetun TVH:n laatiman selvityksen tarkoituksena on ollut tarkastella vesistöjen ylityksen yhteydessä vuosina 1966-1978 tapahtuneita onnettomuuksia sekä kerätä haastattelujen avulla tietoja vesistöjen ylitykseen liittyvistä riskitekijöistä. Selvityksen tulokset ovat tarkoitettua hyödynnettäviksi tienpitoon liittyvistä toimenpiteistä päätettäessä.

Selvityksen on laatinut toimistoinsinööri Jouko Kangas jaostopäällikkö Mikko Ojajärven johdolla tie- ja vesirakennushallituksen liikennetoimistossa.

Helsingissä, 20 lokakuuta 1982

Liikennetoimiston päällikkö
yli-insinööri



Kirill Härkänen

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

1. JOHDANTO
2. YLEISTEN TEIDEN LAUTTAPAIKOILLA TAPAHTUNEET LIIKENNE-
ONNETTOMUUDET
 - 2.1 Yleistä
 - 2.2 Tapahtuma-ajat
 - 2.3 Tapahtumismekanismit
 - 2.4 Osallisina olleet ja seuraamukset
 - 2.5 Alkoholin osuus
 - 2.6 Valaistus, sää ja keli
 - 2.7 Vertailu muihin yleisten teiden liikenneonnettomuuksiin
3. YHTEENVETO ASIANTUNTIJAHAASTATTELUISTA
 - 3.1 Yleistä
 - 3.2 Lautan kuljettaminen
 - 3.3 Liikennöinti jäissä
 - 3.4 Liikennöinti pimeässä tai sumussa
 - 3.5 Liikennöinti kovalla tuulella ja liikenteen keskeyttäminen
tuulen takia
 - 3.6 Laiva- ja veneliikenne
 - 3.7 Lautan kapasiteetti
 - 3.8 Lautan kuljettaminen yhdellä vaijerilla tai ilman vaijeria
 - 3.9 Liikenneturvallisuuuteen vaikuttavat lautan tekniset viat
 - 3.10 Lauttalaiturin viat ja heikkoudet
 - 3.11 Onnettomuus- ja katastrofitilanteet
 - 3.12 Lautan kuljettajan joutuminen äkillisesti kuljetuskyvyttö-
mäksi
 - 3.13 Lautan kaksoismiehitys

4. YHTEEVETO MATKUSTAJIEN HAASTATTELUISTA

4.1 Yleistä

4.2 Taustatiedot

4.3 Liikennöinti kovalla tuulella

4.4 Liikenteen keskeyttäminen tuulen takia

4.5 Lautan kapasiteetti

4.6 Onnettomuus- ja katastrofitilanteet

4.7 Lautan kuljettajan joutuminen äkillisesti kuljetuskyvyttömäksi

4.8 Muut tiedot

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

KUVAT

Kuva 1 Lauttapaikat joilla on tapahtunut liikenneonnettomuuksia

Kuva 2 Lauttaliikenneonnettomuuksien aikajakautumat

Kuva 3 Lauttaliikenneonnettomuuksissa osallisina olleet ja onnettomuuksien seuraamukset

Kuva 4 Asiantuntijahaastattelujen kohteina olleet lauttapaikat

LIITTEET

Liite 1 Lauttapaikat joilla on tapahtunut liikenneonnettomuuksia

Liite 2 Lauttapaikoilla sattuneet liikenneonnettomuudet vv. 1968-1978

Liite 3 Lauttaonnettomuustyyppit

Liite 4 Lauttapaikoilla sattuneet liikenneonnettomuudet lauttaonnettomuustyypeittäin vv. 1966-1978

Liite 5 Ruotsissa tapahtunut lautankuljettajan kuolemaan johtanut lauttaonnettomuus

TIIVISTELMÄ

Tie- ja vesirakennushallituksessa tehdyssä tutkimuksessa on selvitetty lauttaliikenteen liikenneturvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä ja liikenneonnettomuuksiin johtaneita syitä. Tutkimus jakautuu onnettomuustarkasteluun ja lauttaliikenteen hoidosta vastaavien henkilöiden ja lautan matkustajien haastatteluihin, joissa saatu aineisto käsittää 51 onnettomuustapausta vuosilta 1966...1978 ja noin 40 haastattelua.

Lauttapaikoilla tapahtuneissa liikenneonnettomuuksissa oli osallisina 73 ajoneuvoa. Niissä kuoli kolme ihmistä, kahdeksan sai vammoja ja 65 ajoneuvoa vaurioitui. Kymmenessä tapauksessa ajoneuvon kuljettajan todettiin tai epäiltiin ajaneen alkoholin vaikutuksen alaisena. Ulkoiset olosuhteet onnettomuuksien tapahtuessa olivat yleensä normaalit. Pahin vaihe liikenneturvallisuuden kannalta oli lauttapaikalle saapuminen (12 onnettomuutta). Siinä vaiheessa tapahtuivat molemmat kuolemaan johtaneet onnettomuudet ja lisäksi viisi ihmistä sai vammoja. Kuusi onnettomuutta oli alkoholitapauksia.

Haastattelututkimuksessa ei tullut esille selviä liikenneturvallisuutta vaarantavia tekijöitä nykyisessä tavassa hoitaa liikennettä. Pieniä vahinkoja kuten lautan törmäämisiä rantaan, ja äkillisiä tarkoituksettomia portin nousuja lauttaa kuormattaessa tai purettaessa on sattunut, mutta ne eivät ole olleet vakavaksi uhaksi lauttaliikenteen liikenneturvallisuudelle. Muutamia ennakolti vaaralliseksi arvioituja tekijöitä kuten esimerkiksi kovaa tuulta ei pidetty haastatteluissa todellisena vaarana. Toisaalta joidenkin muiden tekijöiden vaikutus liikenneturvallisuuteen jäi selvittämättä siitä syystä, että niistä ei ollut todellista tietoa käytettävissä; esimerkkinä tällaisesta on lautan kuljettajan äkillinen kyvyttömyys ohjata lauttaa. Joitakin lähinnä lauttojen teknistä varustetasoa koskevia parannusehdotuksia esitettiin. Kaiken kaikkiaan selvityksen perusteella näyttää siltä, että lauttaliikenteessä liikenneturvallisuuden osalta tilanne on varsin hyvä.

Onnettomuusriskiä voitaisiin ilmeisesti edelleen pienentää mm. tehostamalla liukkaudentorjuntaa ja parantamalla näkemä-

olosuhteita lauttapaikoille johtavilla teillä sekä antamalla lautan matkustajille toimintaohjeet katastrofitapausten varalta. Myös aikaisempaa tehokkaampien varoituslaitteiden käyttämistä olisi syytä harkita.

1. JOHDANTO

Yleisillä teillä oli vuoden 1982 alussa 89 lauttapaikkaa, joista 43 sijaitsi maanteilla ja 46 paikallisteilla. Kolmella lauttapaikalla liikennöi lautta-alus ja muilla joko lossialus tai lossi. Edellä mainitut lauttatyypit on määriteltä siten, että lautta-alus on vapaasti ohjailtava lautta, lossialus on vapaasti ohjailtava lautta, joka erikseen määriteltä tapauksia lukuunottamatta käyttää ohjausköyttä, ja lossi on köyden varassa tai ohjaamana liikkuva lautta. Pisin lauttaväli oli 6 800 m ja lyhyin 80 m; keskimäärin lauttavälin pituus oli 300 m. Lauttapaikkojen keskimääräinen liikennemäärä oli noin 200 ajoneuvoa vuorokaudessa, mutta vilkkaimmin liikennöidyllä lauttapaikalla se oli yli 1 200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Yhteensä kuljetettiin lautoilla noin 20 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Eniten lauttoja oli Turun saaristossa (20 kpl) ja Saimaan vesistön järviolueella (29 kpl) sekä Lapin läänin joilla (15 kpl). Lauttaliikenteen hoitokustannukset ilman lautta-aluksien osuutta olivat noin 75 miljoonaa markkaa vuonna 1981.

Lautalle saapuminen ja siltä poistuminen edellyttävät ajoneuvon kuljettajalta sellaisia erityisiä toimenpiteitä, joita hänen ei tarvitse ottaa huomioon normaaliissa liikenneympäristössä liikkueessaan. Niitä ovat mm. ajoneuvon pakollinen pysäyttäminen lauttalaiturille, ajoradalle jonoon pysäköityjen ajoneuvojen huomioon ottaminen ja aika ajoin pitkäksikin venyvä lautalle pääsyn odottaminen. Kaikki tämä tapahtuu lisäksi tieolosuhteissa, jotka yleensä ovat ko. tiellä keskimäärin vallitsevia huonommat. On selvää, että tämä muodostaa lauttapaikan kautta kulkeville ajoneuvoille ylimääräisen liikenneturvallisuutta vaarantavan tekijän. Ylikuljetuksessa taas ajoneuvojen liikenneturvallisuus on osa lautan liikenneturvallisuutta, johon vaikuttavat mm. lautan kunto, lautankuljettajien ammattitaito ja kokemus sekä olosuhteet, joissa lauttaa kuljetetaan.

Selvitys jakaantuu kolmeen osaan. Ensimmäinen osa sisältää yleisten teiden lauttapaikoilla vuosina 1966-1978

tapahtuneiden liikenneonnettomuuksien tarkastelun. Toisessa ja kolmannessa osassa ovat lauttaliikennettä koskevien asiantuntijoiden ja lauttojen matkustajien haastattelujen yhteenvedot. Haastattelujen tarkoituksena on ollut täydentää onnettomuustarkastelussa saatuja tuloksia.

Tutkimuksen tarkoituksena on ollut selvittää, mitkä seikat vaikuttavat liikenneturvallisuuteen lauttaliikenteessä sekä silloin kun ajoneuvot saapuvat lautalle tai poistuvat sieltä että silloin kun ajoneuvot ovat ylikuljetettavina. Liikenneturvallisuus lauttaliikenteessä on tässä yhteydessä ymmärretty sekä ajoneuvojen että lautan itsensä liikenneturvallisuudeksi. Liikenneturvallisuudesta on saatu tietoa sekä lauttapaikoilla tapahtuneista liikenneonnettomuuksista että lauttaliikennettä koskevista haastatteluista. Liikenneonnettomuuksien tarkastelussa on kiinnitetty erityistä huomiota siihen, millä tavalla ja missä olosuhteissa onnettomuudet ovat tapahtuneet. Onnettomuuksien tapahtumismekanismit on luokiteltu lauttaonnettomuustyypeiksi, joita hyväksi käyttäen onnettomuudet on peilattu tapahtumisympäristöönsä ja -olosuhteisiinsa. Haastatteluissa on erityisesti pyritty selvittämään lauttaliikenteen onnettomuusalttiutta ja vaaratilanteiden syntymiseen ja onnettomuuksiin johtavia syitä ja toisaalta onnettomuuksien mahdollisia seuraamuksia.

2. YLEISTEN TEIDEN LAUTTAPAIKOILLA TAPAHTUNEET LIIKENNEONNETTOMUUDET

2.1 Yleistä

Selvityksessä on tarkasteltu vuosina 1966-1978 yleisten teiden lauttapaikoilla tapahtuneita liikenneonnettomuuksia. Onnettomuuksien kokonaismäärä on 51. Niistä on saatu tiedot 47 tapauksessa onnettomuusrekisteristä ja 4 tapauksessa Mikkelin tie- ja vesirakennuspiiristä saaduista sanomalehtileikkeistä. Vuotta kohti laskettuna tämä merkitsee siten 4 onnettomuutta. Todennäköisesti onnettomuuksia on sattunut kuitenkin jonkin verran enemmän (70...80), sillä alkupään vuosilta onnettomuustietojen peittävyys on ollut pienempi

ja sen aikaisella lauttakalustolla liikennöitäessä onnettomuusriskikin on ollut suurempi kuin nykyään. Tarkasteltaessa vuosien 1970 ja 1978 välistä ajanjaksoa voidaan todeta, että tuona aikana on tapahtunut yksi liikenneonnettomuus keskimäärin 1,6 miljoonaa ohiajanutta autoa kohti maanteiden lauttapaikoilla ja yksi liikenneonnettomuus keskimäärin 1,8 miljoonaa ohiajanutta autoa kohti paikallisteiden lauttapaikoilla.

Liikenneonnettomuudet ovat tapahtuneet 34 lauttapaikalla, joista 26 on nykyistä (1.1.1982) lauttapaikkaa (39 onnettomuutta) ja 8 käytöstä poistettua lauttapaikkaa (12 onnettomuutta). Eniten onnettomuuksia on tapahtunut Lietveden lauttapaikalla Puumalassa (4 onnettomuutta) ja seuraavaksi eniten Hanhivirran lauttapaikalla Enonkoskella, Vehmersalmen lauttapaikalla Vehmersalmella, Mustavirran lauttapaikalla Maaningalla, Raippaluodon lauttapaikalla Mustasaarella ja Haukipерän lauttapaikalla Suomussalmella (3 onnettomuutta). Mustavirran ja Haukipерän lauttapaikoilla on nykyään silta. Lauttapaikat, joilla on tapahtunut liikenneonnettomuuksia, on esitetty kuvassa 1 ja lueteltu liitteessä 1.

Tutkimuksessa on tarkasteltu lauttapaikoilla tapahtuneiden liikenneonnettomuuksien ja seuraavien tekijöiden keskinäistä riippuvuutta:

- tapahtuma-aika,
- onnettomuuden tapahtumismekanismi (onnettomuustyyppit),
- onnettomuuksissa osallisina olleet ja onnettomuuksien seuraukset,
- tapaukset, joissa ajoneuvon kuljettaja oli nauttinut alkoholia, ja
- valaistus, sää ja keli.

Liitteeseen 2 on koottu tiedot kaikista 51 liikenneonnettomuudesta. Onnettomuudet on järjestetty lauttapaikoittain lauttapaikan numeron ja tapahtumisajankohdan mukaiseen järjestykseen.

2.2 Tapahtuma-ajat

Liikenneonnettomuuksien jakautuminen kuukausille, viikonpäiville ja vuorokaudenajoille on esitetty kuvassa 2. Siitä nähdään, että eniten onnettomuuksia on tapahtunut kesäkuussa, keskiviikkona tai klo 18-19 välisenä aikana. Onnettomuushuiput eivät kuitenkaan erotu kovin selvästi, ja onnettomuuksien jakautumat seuraavat likimäärin liikenteen määrän jakautumia. Koska tarkasteluaineisto on kovin pieni, tilastollisia merkitsevyysanalyyssejä ei ole pidetty tarkoituksenmukaisina tässä suorittaa. Tarkastelu osoittaa, että kesäsunnuntaisin klo 16-20 välisenä aikana on tapahtunut 23 % kaikista kesäajan onnettomuuksista ja 100 % kaikista sunnuntaisin sattuneista onnettomuuksista. Kyseessä on sama ajankohta, jolloin lautoilla vallitsee viikonlopun paluuliikenteen ruuhkahuippu.

2.3 Tapahtumismekanismit

Jokaisesta liikenneonnettomuudesta on saatu onnettomuustapahtuman kuvaus joko liikennevahinkoilmoituksesta, poliisitutkintapöytäkirjasta tai muusta lähteestä. Kuvausten perusteella on laadittu luokittelu lauttaonnettomuustyypeistä (LOT), joka on esitetty rinnan yleisen liikenneonnettomuustyyppityksen kanssa liitteessä 2. Liitteessä 4 on esitetty liikenneonnettomuudet LOT:in jaotuksen mukaan yhdistettyinä.

Liitteestä 4 havaitaan, että 43 % liikenneonnettomuuksista tapahtui ajoneuvon saapuessa lauttapaikalle tai ajaessa lautalle, 29 % ajoneuvon poistuessa lautalta ja 12 % ajoneuvon ollessa ylikuljetuksessa. 16 % liikenneonnettomuuksissa tapahtumapaikalla ei ollut merkitystä onnettomuuden synnyssä. Yksittäisistä LOT:eista yleisimmät olivat yhteenajo tai kylkikosketus lautalta ajavan ajoneuvon kanssa (73), 6 tapausta, ja lautan liikkeistä johtuva ajoneuvon siirtyminen ja törmääminen joko lautan rakenteisiin tai toiseen ajoneuvoon (51) sekä lautan portin nouseminen ylös ajoneuvon ajaessa sen ylitse (93), kumpikin 5 tapausta.

2.4 Osallisina olleet ja seuraamukset

Liikenneonnettomuuksissa osallisina olleiden ajoneuvojen lukumäärät ja onnettomuuksien seuraamukset ajoneuvoryhmittäin on esitetty kuvassa 3. Liikenneonnettomuuksissa oli osallisina kaikkiaan 73 ajoneuvoa, mikä merkitsee keskimäärin 1,4 ajoneuvoa onnettomuutta kohti. Liikenneonnettomuuksissa kuoli 3 henkilöä ja loukkaantui 8 henkilöä. 73 ajoneuvosta 65 kärsi pienempiä tai suurempia vaurioita, 6 ajoneuvoa, kaikki raskaita, välttyi kokonaan vaurioilta ja kahden ajoneuvon osalta ei seuraamuksista ollut tietoa. Lautta oli kärsinyt vaurioita 2 tapauksessa varmasti ja 7 tapauksessa todennäköisesti ja lauttalaituri ja sen rakenteet 11 tapauksessa varmasti ja 2 tapauksessa todennäköisesti. Kokonaan vaurioitta lautat olivat säilyneet 30 tapauksessa.

2.5 Alkoholin osuus

Ajoneuvon kuljettajan todettiin tai epäiltiin ajaneen alkoholin vaikutuksen alaisena 10 liikenneonnettomuudessa, mikä on 20 % kaikista tutkituista liikenneonnettomuuksista. 36 liikenneonnettomuudessa ajoneuvon kuljettajan todettiin olleen raittiina ratissa ja 5 liikenneonnettomuudesta ei ole saatu alkoholin osuutta koskevaa tietoa, mutta ainakin 2 tapauksessa voidaan onnettomuuden kulun perusteella olettaa, että kysymyksessä ei olisi ollut ns. alkoholitapaus.

Yhtä lukuunottamatta kaikki alkoholitapaukset sattuivat lautan lähtöpaikalla: 7 tapauksessa ajoneuvon kuljettaja ei ollut onnistunut pysäyttämään ajoneuvoaan ajoissa (54 % kaikista ko. ryhmän onnettomuuksista), vaan oli ajanut joko lautalle pääsyä odottavan ajoneuvon perään tai päin suojapuomia ja pahimmassa tapauksessa sen läpi veteen, 1 tapauksessa ajoneuvon kuljettaja oli menettänyt ajokkinsa hallinnan lauttapaiikkaa lähestyessään ja syöksynyt tieltä ja 1 tapauksessa ajanut yhteen toisen ajoneuvon kanssa lautalle ajaessaan.

Kymmenennessä tapauksessa ajoneuvon kuljettaja oli ajanut päin lautalle pääsyä odottavaa ajoneuvoa ajaessaan pois lautalta.

Alkoholitapauksissa myös liikenneonnettomuuksien seuraamukset olivat keskimäärin vakavimpia: 1 ihmishengen menetys - kahden muun kuolemantapauksen, jotka sattuivat samassa liikenneonnettomuudessa, epäillään johtuneen itsemurhasta - ja 4 loukkaantunutta (50 % kaikista loukkaantuneista). Ajallisesti eniten alkoholitapauksia (7 tai enemmän) sattui torstain ja lauantain tai klo 17:n ja puolen yön välisenä aikana.

2.6 Valaistus, sää ja keli

Liikenneonnettomuuksista 31 tapahtui joko normaaleissa sää- ja keliolosuhteissa tai päivänvalossa ja 23 molemmissa. Kaikki kuolemaan johtaneet liikenneonnettomuudet ja puolet henkilövahinkoihin johtaneista liikenneonnettomuuksista tapahtuivat hämärän tai pimeän aikana. Puolet henkilövahinkoihin johtaneista liikenneonnettomuuksista tapahtuivat olosuhteissa, jotka oli luokiteltu muiksi kuin normaaleiksi (kostea, märkä, jäinen tai sohjoinen tienpinta, lumisadetta).

2.7 Vertailu muihin yleisten teiden liikenneonnettomuuksiin

Tarkasteluajanjaksona 1970-1978 lauttapaikoilla tapahtui kaikkiaan 47 liikenneonnettomuutta. Mm. lauttapaikoilla lautalle pääsyä odottavien ajoneuvojen muodostama jono aiheuttaa sen, että lauttalaituria määrättyä etäisyyttä lähempänä tapahtuneet onnettomuudet johtuvat pääosaltaan lauttapaikan vaikutuksesta. Jos täksi etäisyydeksi otetaan 150 m kummallakin puolella lauttaväliä ja kun keskimääräinen lauttavälin pituus on 450 m, voidaan lauttapaikan keskimääräiseksi vaikutusalueeksi laskea 750 m. Tällöin saadaan tarkasteluajanjakson keskimääräiseksi onnettomuusasteeksi 84 onnettomuutta 10^8 ajoneuvokilometriä kohti. Se on likimain sama kuin yleisillä teillä keskimäärin.

Lauttapaikoilla tapahtuneiden liikenneonnettomuuksien määrää on seuraavassa verrattu eräissä muissa pistemäisissä tienkohdissa sattuneiden liikenneonnettomuuksien määriin:

| Tapahtumapaikka | Lukumäärä | Onnettomuuksia vuodessa | Onnettomuuksia/ tapahtumapaikka |
|--------------------------|-----------|----------------------------|------------------------------------|
| Lauttapaikka | 95 | 4 | 0,04 |
| Rautatien tasoristeys | 1 850 | 57 | 0,03 |
| Silta | 8 700 | 129 | 0,01 |
| Yleisten teiden liittymä | 3 500 | 1 400 | 0,40 |

Verrattaessa edellä esitettyjä tietoja keskenään, on otettava huomioon, että lauttapaikkojen vaikutusalueet ovat yleensä muiden em. tienkohtien vaikutusalueita huomattavasti pitempiä.

3. YHTEENVETO ASIANTUNTIJAHAASTATTELUISTA

3.1 Yleistä

Haastattelut on tehty syksyllä 1979 30.10...13.12. välisenä aikana tie- ja vesirakennuspiirien piirikonttoreilla ja lauttapaikoilla. Asiantuntijahaastatteluissa käytetty kyselylomake ja asiantuntijoiden antamat vastaukset sekä lautanmatkustajien haastattelussa käytetty kyselylomake ja lautan matkustajien antamat vastaukset sisältyvät täydellisinä tutkimusaineistoon.

Haastattelut koskevat neljää lauttaa: Alassalmen lautta Oulujärvellä, Bergön lautta Vaasan saaristossa, Paalasmaan lautta Pielisellä ja Vartsalan lautta Turun saaristossa. Haastattelujen kohteiksi yllä mainitut lautat valittiin sillä perusteella, että haluttiin selvittää, olisiko samalla tavalla pitkän järven- tai merenselän päässä tai keskellä sijaitsevilla lauttapaikoilla, missä tuuliolosuhteet oletettavasti olisivat samanlaiset, liikenneturvallisuudessa oleellisia eroja. Lauttapaikat on esitetty kuvassa 4.

Haastatteluihin kuuluu 15 erilaajuista asiantuntijahaastattelua, ja lauttaliikenteen asiantuntijoina on haastateltu tie- ja vesirakennuspiirien lauttateknisiä asiantuntijoita (koneinsinööriä tai teknikkoa), kunnossapidon toimialapäällikköä, työpäällikköä tai ylittemestaria, tiemestaria ja lautan kuljettajaa. Asiantuntijahaastatteluissa on kerätty tietoja mm. seuraavista lauttojen ominaisuuksista ja liikenneolosuhteista:

- tapahtuneet liikenneonnettomuudet,
- onnettomuusriskit lautan ylittäessä lauttaväylää,
- lautan kuljettaminen erikoisolosuhteissa,
- lautan ruuhka-ajat ja
- taustatiedot.

Lisäksi on tutkittu kolmen lautan lauttapäiväkirjat. Tutkimusaineistoon on liitetty myös eräitä lähinnä haastatteluissa annettuja vastauksia täydentäviä asiakirjoja.

Asiantuntijahaastatteluissa on pyritty selvittämään lauttaliikenteessä esiintyviä onnettomuustekijöitä ja niiden laadua ja esiintymistodennäköisyyttä, tarkasteltu mahdollisuuksia estää lauttaliikenneonnettomuuksien syntyä ja hahmoteltu sopivimpia pelastustoimia onnettomuuksien tapahduttua.

3.2 Lautan kuljettaminen

Ulkoisista lautan kuljettamista vaikeuttavista tekijöistä lauttojen kuljettajat mainitsivat sivutuulet ja veden virtauksset. Niistä on haittaa lautan kuljettamiselle sillä tavalla, että rantauduttaessa lautan kuljettajan täytyy keskittyä lautan ohjaamiseen oikeaan kohtaan laiturissa, puomin nostamiseen ja muidin sen kaltaisiin toimiin enemmän kuin hyvissä ajo-olosuhteissa ja näin esimerkiksi lautalla olevien ajoneuvojen tarkkailuun voi kiinnittää vain rajoitusti huomiota. Samoin lautalla olevista suurista ajoneuvoista on haittaa, koska ne estävät näkyvyyden joihinkin osiin lautalla.

Lautan kuljettamista vaikeuttavia lautan sisäisiä olosuhteita käsittelivät haastatteluissa ainoastaan Bergön lautan kuljettajat. Heidän mielestään työtilat (ohjaamo) olivat talvisin kylmiä, koska lämmittimet olivat tehottomia, ja

kesäisin välillä erittäin lämpimiä. Edelleen he pitivät työtiloja ahtaina ja ergonomisesti epätyytyttävinä Tie- ja vesirakennushallituksen sillanrakennustoimiston, kunnossapitotoimiston ja konetoimiston edustajien muodostaman lauttaryhmän mukaan kuitenkin Bergön lautta on tie- ja vesirakennuslaitoksen lauttakaluston uusinta tyyppiä ja siinä oleva ohjaamo ergonomisesti pisimmälle kehitetty. Tutkituista lautoista vastaavantyyppinen lautta on myös Paalasmaalla.

3.3 Liikennöinti jäissä

Bergön ja Vartsalan lautat ovat liikenteessä koko vuoden, eikä jäissä liikennöimisessä ole esiintynyt sanottavia vaikeuksia. Lauttojen kuljettajat pitävät jopa jäissä liikennöimistä helpompana kuin avoveden aikaista liikennöimistä, koska lautalta ajetaan kiinteässä jääväylässä - yleensä ilman vaijeria - jolloin lautan ohjaaminen on yksinkertaisempaa eikä muitakaan avoveden aikaisia vaikeuksia esiinny. Bergön lauttapaikan jääväylä on noin puoli-toistakertainen lautan leveyteen verrattuna, ja väylälle on rakennettu kolme pintavirrankehittävä väylän aukipysymisen varmistamiseksi. Niitä ei ole kuitenkaan toistaiseksi käytetty. Poikkeuksellisissa olosuhteissa joudutaan liikennöimään ainoastaan jäiden tulon ja lähdön aikoina. Silloin lauttaväylä joudutaan ylittämään jäälauttoja kierrellen ja ilman vaijeria ajaen. Kummallakaan lauttaväylällä ei ole talvisin aukipidettävää laivaväylää.

Alassalmen ja Paalasmaan lautat eivät ole liikenteessä talvella (joulukuun lopusta huhtikuun alkuun). Paalasmaassa liikenne on jatkunut keskeytyksittä jäätien rakentamisen ajan ja päättynyt vasta, kun jäätie on voitu avata liikenteelle. Alassalmessa liikennöidään niin kauan kuin olosuhteet sen sallivat; jäätietä ei ole.

Millään lauttapaikalla ei ole ollut vaaratilanteita liikennöitäessä jäissä tai kelirikkoaikana.

3.4 Liikennöinti pimeässä tai sumussa

Vain Bergön lautalla on ollut vaikeuksia liikennöitäessä pi-

meässä. Sumussa liikennöiminen tuli esille Bergön lautan-
kuljettajien haastattelussa heidän aloitteestaan (tarkemmin
ks. ao. vastausta sekä pimeässä että sumussa liikennöimisen
osalta, esitetty tutkimusaineistossa).

3.5 Liikennöinti kovalla tuulella ja liikenteen keskeyttäminen tuulen takia

Kova tuuli haittaa erityisesti lauttojen rantautumista.
Kun tuuli on yltynt riittävän voimakkaaksi, liikenne laut-
taväylällä joudutaan lopettamaan. Liikenteen keskeyttämi-
sestä päättää ajovuorossa oleva lautan kuljettaja itsenäi-
sesti liikennöimisoloista saamiensa kokemuksien ja harkin-
tansa perusteella. Päätöksestä ilmoitetaan tiemestarille,
joka huolehtii asian tiedottamisesta eteenpäin. Tuulen yl-
tyessä keskeytyy ensin raskaiden yhdistelmäajoneuvojen ja
puutavara-autojen ylikuljetus ja sen jälkeen muukin liiken-
ne. Hätätapauksissa lauttojen kuljettajat yrittäisivät
kuljettaa ambulanssin tai paloauton väylän yli, jos se vain
olisi mahdollista. Bergössä henkilöiden ylikuljetus voi-
daan järjestää hätätapauksessa myös veneellä läheiseltä
merivartioasemalta. Alassalmella on ollut liikenteen kes-
keytyksiä liian kovan tuulen takia viime vuosina muutaman
kerran kesäaikana ja ne ovat kestäneet kerrallaan 6 tunnis-
ta vähän yli vuorokauteen. Bergössä on ollut kaikkea lii-
kennettä koskevia keskeytyksiä kaksi kuuden vuoden aikana
ja raskasta liikennettä koskevia keskeytyksiä noin 10 ja ne
ovat kestäneet enintään puoli päivää kerrallaan. Paalasmaal-
la liikennekeskeytyksiä on ollut kesärajuilmojen ja syysmyrs-
kyjen aikana keskeytysten kestäessä yleensä alle yhden vuoro-
kauden (pisin yhtäjaksoinen keskeytys kaksi vuorokautta).
Vartsalassa liikennettä ei ole tarvinnut keskeyttää nykyisen
lautan aikana. Lauttojen matkustajat ovat suhtautuneet yleen-
sä ymmärtävästi liikennöinnin keskeyttämiseen eivätkä ole
yrittäneet saada lautan kuljettajaa lähtemään ylikuljetukseen
liian kovan tuulen aikana. Liikennöinnin keskeyttämistä kos-
kevia kirjallisia ohjeita ei ole annettu millään lauttapai-
kalla.

3.6 Laiva- ja veneliikenne

Bergön ja Vartsalan lauttojen lauttaväylien poikki kulkeva laivaliikenne on kesäisin varsin vilkasta. Lautta odottaa, että matkustajalaivat, säiliölaivat, rahtilaitvat ja muut sen kokoluokan alukset ohittavat lauttaväylän ensin. Ainakin Bergössä lautalta pidetään yhteyttä laivoihin VHF-puhelimella. Laivaliikenteen osalta vaaratilanteita ei ole ollut.

Lautoilla on etuajo-oikeus pienveneisiin nähden, mutta usein veneilijät eivät välitä tai ole tietoisia väistämisvelvollisuudesta. Vaaratilanteiltakaan ei ole aina vältytty. Varsinaista tahallista häirintääjao esiintyy vain harvoin.

3.7 Lautan kapasiteetti

Lauttojen kapasiteetti on yleensä riittänyt. Kesäviikonloppuisin on muodostunut jonkin verran jonoja viikonloppuviettäjäien paluuliikenteessä ja Vartsalan lauttapaikalla myös Ahvenanmaalta tulevien laivojen saapumisaikojen jälkeen (Etelä-Vartsalan Osnäsissä satama). Jonojen ei katsottu vähentäneen lauttojen liikenneturvallisuutta.

3.8 Lautan kuljettaminen yhdellä vaijerilla tai ilman vaijeria

Tutkituista lautoista Bergön, Paalasmaan ja Vartsalan lautat ovat yksivaijerisia ruoripotkurilauttoja ja Alassalmen lautta kaksivaijerinen vaijerivetoinen lautta. Ruoripotkurilautoilla ajetaan ilman vaijeria jääväylässä ja jäiden lähdön aikana (vrt. kohta 3), vaijerin katkettua ja kovalla tuulella. Näissä tilanteissa Bergön lautalla on yleensä toinen lautankuljettaja. Lauttaa on helpompi ohjata, kun se kulkee ilman vaijeria, paitsi kun on sumua, jolloin vaijerista on todella hyötyä. Alassalmen lautalla ajetaan yhdellä vaijerilla, jonka on oltava vetovaijeri, vain kun vaijeri on katkenut, niin kauan kun saadaan uusi vaijeri. Jos tuuli on tällöin kova, on lautan rantautuminen vaikeaa tai jopa mahdotonta. Jos lautta menettää molemmat vaijerinsa, se joutuu tuuliajolle. Lautoilla ei ole ollut vaaratilanteita ajettaessa vajaalla vai-

jerituksella, vain toisen lautankuljettajan saapumista on jouduttu odottamaan.

3.9 Liikenneturvallisuuteen vaikuttavat lautan tekniset viat

Eniten on ollut vikoja ruoripotkurilauttojen ohjausjärjestelmässä (ns. Manumatic-ohjausjärjestelmä tai vastaava). Paalasmaan ja Vartsalan lautoilla näitä vikoja on ollut keskimäärin kaksi kertaa vuodessa ja Bergössä kaksi kertaa kuukaudessa. Vian ilmaannuttua lautta kääntyilee sattumanvaraisesti eri suuntiin, kulkee väärään suuntaan ja voi esimerkiksi jarruttamisen sijasta kiihdyttää. Vaaraksi tällainen vika käynee vain lautan rantautuessa, koska viikaan reagoimiseen esimerkiksi moottorit sammuttamalla jää vain vähän aikaa. Väylällä vioittuneen ohjausjärjestelmän piiriin kuuluvat moottorit sammutetaan ja lautta ohjataan toisen ohjausjärjestelmän moottoreilla lauttalaituriin, mikä käy hyvin päinsä normaaleissa olosuhteissa. Lautan portti on noussut muutaman kerran ylös kesken kuormauksen ja koskettanut yliajavan ajoneuvon alustaan. Ajoneuvojen karsimät vauriot ovat olleet vähäisiä. Syynä nousemiseen on ollut joko nostomekanismin toimintahäiriö tai lautakuljettajan virhe. Lautan portti voi myös laskeutua itsestään alas matkan aikana. Laskeutuminen on kuitenkin niin hidasta, että esimerkiksi porttiin nojaavan matkustajan pitäisi se huomata ja kyetä poistumaan vaaravyöhykkeestä.¹⁾

3.10 Lauttalaiturin viat ja heikkoudet

Kaikilla lauttapaikoilla on havaittu seuraavia vikoja: lautaväylän merkkivalojen lamput eivät ole kestäneet vaan ovat palaneet rikki ja niitä on jouduttu vaihtamaan, mikä on koettu hankalaksi. Puomi on noussut tuulen voimasta ylös tai pudonnut alas tai lautan matkustajat ovat käyneet sitä omavaltaisesti nostelemassa. Puomin paikallaan pysymistä edistäisi, jos siinä olisi magneettilukko. Lauttapaikkakohtaisia vikoja on havaittu Alassalmella ja Bergössä. Alassalmen

¹⁾ Ruotsista on kuitenkin tiedossa tapaus (liite 5), jossa lautan miehistöön kuuluva oli ko. tilanteessa pudonnut veteen ja hukkunut.

lauttapaikalle on jouduttu rakentamaan Oulujärven säännöstelun takia erikoisrakenteinen kalturi, jossa on kiinteän osan ja ponttoonin välillä kaksi nivelin kiinnitettyä kaltevaa tasoa. Tällainen nivel voi katketa esimerkiksi jäiden puristuksessa, ja jos sitä ei huomata, laituri voi sortua raskaan ajoneuvon alla. Bergön lauttapaikalla on mantereen puoleisella rannalla vain yksi aallonmurtaja ja sekin liian kaukana kaltuurista.

3.11 Onnettomuus- ja katastrofitilanteet

Muutamaa ajoneuvopaloa (jotka on sammutettu omin voimin käsisammuttimilla) lukuunottamatta ei ole sattunut onnettomuus- eikä katastrofitilanteita. Lautoil-la on määräysten mukaiset pelastus- ja sammutusvälineet. Tie- ja vesirakennushallitus on antanut asiasta myös kirjalliset ohjeet tie- ja vesirakennuspiireille (TVH:n kirje nro Kk-233/16.9.1977), jotka on saatettu myös lautankuljettajien tietoon. Sen lisäksi sekä Bergön että Vartsalan lauttojen kuljettajat saavat ker-ran vuodessa pelastus- ja sammutusvälineiden käyttöä, ensiavun antamista ja yleistä liikenneturvallisuutta koskevaa koulutusta, ja osa kuljettajista on osallistunut toisella lautalla järjestettyyn katastrofiharjoitukseen.

Haastatellut asiantuntijat arvelivat, että jos lautalla syntyisi jostakin syystä onnettomuus- tai katastrofitilanne, lautan kuljettaja joutuisi johtamaan pelastustoimia, mikä tietenkin haittaisi lautan kuljettamista. Tilanteen laadusta ja vakavuudesta sekä vallitsevista olosuhteista riippuisi, olisiko lautta pysäytettävä pelastustoimien ajaksi väylälle vai ajettava rantaan. Lautan kuljettaja hälyttäisi paikalle pelastusapua tie-mestariradiopuhelimella virka-aikana ja muulloin laut-tarannan puhelimella, Bergön lautalta apua voisi hälyttää myös VHF-puhelimella. Vartsalan lautankuljettajan kokemuksena katastrofiharjoituksesta oli, että "yksinään lautalla tositilanteessa toimiminen olisi vaikeaa" ja vain paikalliset olosuhteet tuntevat matkustajat voisi-

sivat olla avuksi.

3.12 Lautankuljettajan joutuminen äkillisesti kuljetus- kyvyttömäksi

Ei ole tiedossa tapauksia, joissa lautankuljettaja olisi joutunut äkillisesti kuljetuskyvyttömäksi. Asiantuntijoiden mukaan lautta jatkaisi tällaisissa tapauksissa matkaansa siihen suuntaan, johon sitä viimeksi ohjattiin, ja törmäisi rantaan vaijerin (vaijerien) ja veden virtauksen ohjaamana. Bergön lauttaa koskevissa lausunnoissa asiantuntijat kuitenkin sanoivat, ettei Ø 19 mm:n vaijeri kykenisi ohjaamaan lautan kulkua, vaan se katkeaisi.¹⁾ Vaijerivetoinen lossi törmäisi aina kalturiin. Ruoripotkurilautoissa moottorien työntövoima pitäisi lautan rannassa, niin kauan kun polttoainetta riittäisi, jos moottorit eivät vahingoittuisi törmäyksessä. Törmäyksen seuraamukset riippuisivat olennaisesti lautan nopeudesta törmäyshetkellä ja törmäyskohdan laadusta (laituri, aallonmurtaja vai rantaviiva). Lautta, lautalla olevat ajoneuvot ja laituri kärsisivät törmäysvaurioita joka tapauksessa, mutta henkilövahinkojen määrä ja laatu riippuisi siitä, kuinka lautan matkustajat reagoisivat tilanteeseen. Asiantuntijat suhtautuvat yleensä epäillen lautan matkustajien mahdollisuuksiin vaikuttaa tilanteeseen. Heidän mielestään on kyseenalaista, huomaisiko kukaan mitään poikkeavaa tapahtuvan. Eniten luotettiin paikallisia olosuhteita ja merenkulkua tunteviin lautan säännöllisiin käyttäjiin.

3.13 Lautan kaksoismiehitys

Kysymys lauttojen pysyvästä kaksoismiehityksestä on ollut esillä vain Bergön lautan osalta. Lautankuljettajat esittivät sitä (perustelut on esitetty mm. valtion työntekijäin ja viranhaltijain liiton tie- ja vesirakennushallitukselle 30.10.1978 lähettämässä kirjeessä), tiemestari pitää sitä

¹⁾ TVH:n lauttaryhmän mukaan ei katkea (on kokemuksia)

eräin lautankuljettajien esittämästä tavasta poikkeavien järjestelyin suotavana ja kunnossapitopäällikkö ei näe sitä erityisen tarpeellisena.

4. YHTEENVETO MATKUSTAJIEN HAASTATTELUSTA

4.1 Yleistä

Lautan matkustajien haastatteluissa haastateltiin yhteensä 21 ajoneuvon kuljettajaa, joista 5 Alassalmen lautalla, 12 Bergön lautalla ja 4 Vartsalan lautalla. Haastatteluja tehtiin kaikkiaan 19 lauttavuorolla noin 4 tunnin aikana. Yhteen haastatteluun kului Bergön ja Vartsalan lautoilla aikaa keskimäärin 5 min 40 sek.

Alassalmen lautalla haastateltiin kaikki ajoneuvojen kuljettajat - liikenne lautalla oli varsin hiljaista - ja Bergön lautalla noin puolet heistä; Vartsalan lautalla ei laskettu haastattelun aikana lautta käyttäneitä ajoneuvoja, mutta yleisten liikennemäärätietojen mukaan niitä olisi ollut 6-7.

Bergön ja Vartsalan lautoilla haastateltaville esitettiin seuraavat kysymykset:

- oletteko joutunut koskaan ylittämään lauttaväylää kovalla tuulella,
- oletteko koskaan joutunut odottamaan ylikuljetusta siitä syystä, että lautta ei ole lähtenyt liikkeelle liian kovan tuulen takia,
- onko lautalla ollut ruuhkaa tai jonoja, kun olette käyttänyt lautta,
- oletteko koskaan ollut osallisena tai paikalla, kun lauttarannassa tai lautan ylittäessä lauttaväylää on tapahtunut vahinko tai onnettomuus,
- onko koskaan teidän käyttäessänne lautta sattunut, että lautan kuljettaja olisi esimerkiksi saanut äkillisen sairauskohtauksen ja menettänyt kykynsä ohjata lautta ja
- mitä muuta lauttojen liikenneturvallisuutta tai lautta-

liikennettä yleensä koskevaa haluaisitte sanoa; sekä kun näihin kysymyksiin oli vastattu myöntävästi, sopivat lisäkysymykset. Lisäksi otettiin haastatelluista ja haastattelutilanteista tarvittavat taustatiedot.

Haastateltavien antamat vastaukset talletettiin Vartsalassa taustatietojen osalta lomakkeille ja haastattelukysymysten osalta ääninauhalle ja Bergössä kokonaan nauhoille. Bergössä oli koko ajan kaksi haastattelijaa työssä. Näiltä kahdelta lautalta saatiin yhteensä 15 haastattelua. Alassalmen lautalla tehdyissä haastatteluisissa kysymysvalikoima oli suppeampi eikä niissä saaduilla vastauksilla siten ole edellisiin verrattuina yhtä suurta käyttöarvoa.

4.2 Taustatiedot

Haastatelluista oli 17 miehiä ja 4 naista. Haastatellut ilmoittivat käyttävänsä lauttaa keskimäärin 5-6 kertaa viikossa ja eniten lauttaa käyttävä haastateltu ilmoitti matkustavansa sillä yli 20 kertaa viikossa (taksi). Haastatelluista 14 ajoi yksin ja seitsemällä oli mukana matkustajia. Bergön ja Vartsalan lautoilla haastatelluista 4 oli alle 30 vuotiaita ja muut 30-50 vuotiaita, edelleen 13 oli liikkeellä henkilöautolla, 2 kuorma-autolla ja yksi pakettiautolla. Molemmilla lautoilla noin puolet matkoista oli paikkakunnan sisäisiä matkoja ja toinen puoli maakunnan alueella tehtäviä matkoja. Bergön lautan kautta kulkeneiden ajoneuvojen kuljettajien enemmistö (2/3) oli työmatkalla, Vartsalassa taas matkan tarkoitus oli yleensä jokin muu, mihin lienee vaikuttanut se, että haastattelupäivä oli perjantai.

4.3 Liikennöinti kovalla tuulella

Haastatelluista 11 oli joutunut ylittämään lauttaväylän kovan tuulen aikana, mutta kukaan ei ollut havainnut minkään vaarantaneen silloin lautan liikenneturvallisuutta eikä kenenkään mielestä lautan kuljettaja ollut lähtenyt kuljettamaan lauttaa liian kovalla tuulella.

4.4 Liikenteen keskeyttäminen tuulen takia

Haastatelluista 3 oli joutunut odottamaan ylikuljettusta liian kovan tuulen takia ja lisäksi 1 oli joutunut kokemaan saman sumun takia. Näiden haastateltujen mielestä lautankuljettajan päätös oli ollut oikea ja he katsoivat myös kaikkien muiden matkustajien hyväksyeneen tämän päätöksen ja suhtautuneen asiallisesti ja ymmärtävästi tilanteeseen. Vain yksi haastateltu puhui painostamisesta, josta hän oli kuullut (ei yksilöinyt tapahtumia), mutta ei itse ollut havainnut sellaista yritetyn.

4.5 Lautan kapasiteetti

Useimmat haastatellut olivat kokeneet ruuhkaa lauttoja käyttäessään, mutta heidän mielestään siitä ei ollut haittaa lauttojen liikenneturvallisuudelle.

4.6 Onnettomuus- ja katastrofitilanteet

Yksi haastateltu oli ollut ylittämässä lauttaväylää, kun lautan moottoreihin oli tullut yllättäen vika ja lautta oli ruvennut ajelehtimaan. Lautta oli kuitenkin ajelehtinut itsestään rantaan, eikä tapahtumasta ollut ollut vaaraa lautan liikenneturvallisuudelle.

4.7 Lautan kuljettajan joutuminen äkillisesti kuljetuskyvyttömäksi

Haastatelluilla ei ollut kokemuksia tilanteista, joissa lautankuljettaja olisi joutunut äkillisesti kuljetuskyvyttömäksi esim. sairaskohtauksen takia. Kun haastateltuja pyydettiin arvioimaan, mitä he voisivat tehdä tällaisessa tilanteessa, 8 arveli osaavansa ohjata lauttaa tai ainakin pysäyttää sen. Käsityksensä perusteeksi he esittivät joko sen, että heillä oli kokemusta merenkulusta (3) tai sen, että he olivat tutustuneet lautankuljetustekniikkaan lautankuljettajien opastuksella (2). Haastatelluista 5 väitti huomaavansa poikkeuksellisen tilanteen ensimmäisenä siitä, että lautta alkai-

si poiketa normaalista kulkusuunnasta, ja 3 muuta esitti muun samankaltaisen syyn. Haastatelluista 9 arveli osavansa käyttää lautan viestintävälineitä hälyttääkseen paikalle apua. Tällaisten tapausten varalta ennakolta toteutettaviksi varotoimiksi 2 haastateltua esitti toisen lautankuljettajan ottamista pysyvästi lautalle ja 7 haastateltua lyhyiden toimintaohjeiden esille panoa ohjaushytettiin.

4.8 Muut tiedot

Useimmat haastatellut pitivät lauttojen liikenneturvallisuutta ja liikennöimisolosuhteita hyvinä. Haastateltujen erityistoivomuksiin kuuluivat mm., että lauttaväli korvataisiin sillalla (jopa Bergössäkin), että liikennettä pidettäisiin yllä myös talvella (Alassalmella), ettei lautta pantaisi liikennöimään aikataulun mukaan ja että lautalle pitäisi saada kaksoismiehitys.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Tarkasteltaessa liikenneonnettomuuksien syitä herättää ensisijaisesti huomiota lauttaonnettomuustyyppityksen luokkaan 10 kuuluvien onnettomuuksien, kuolemaan tai henkilövahinkoihin johtaneiden onnettomuuksien ja alkoholin keskinäinen yhteys. Em. luokkaan kuuluvista 12 onnettomuudessa ainakin 6 ajoneuvon kuljettaja oli ollut alkoholin vaikutuksen alaisena ja niiden (12) seuraamuksina olivat kaikki kolme kuolemantapausta ja kaikkiaan 8 henkilövahingosta 5. Kaikista alkoholitapauksista (10) 6 kuului luokkaan 10 ja niissä kuoli tai loukkaantui yhteensä 5 henkilöä (45 %). Alkoholin ohella luokkaan 10 kuuluvien onnettomuuksien syinä olivat yhdessä tapauksessa tarkoituksellinen teko (itsemurha) ja neljässä tapauksessa epäkuntoon joutuneet jarrut, liukas keli tai huono näkyvyys, jotka estivät ajoneuvon kuljettajaa pysäyttämästä ajoneuvoa ajoissa. Kaikkien liikenneonnettomuuksien ensisijaiset syyt ja kautuivat seuraavasti: alkoholin vaikutus 10, epäedulliset liikenneolosuhteet 2, ajoneuvon kuljettajan väärä ajokäyttäytyminen 20, ajoneuvon tekninen vika tai muu ajoneuvosta johtuva syy 5, lautasta tai lauttalaiturista johtuva syy 11, muu syy 2 ja syy tuntematon 1. Vertailu muihin yleisten

teiden liikenneonnettomuuksiin osoitti, että lautta-
paikoilla ei tapahtunut liikenneonnettomuuksia enem-
pää kuin yleisillä teillä keskimäärin.

Lauttaliikenteen asiantuntijoiden ja lautan matkusta-
jien haastattelut osoittavat, että kova tuuli ei ole
liikenneturvallisuutta vaarantava tekijä lauttalii-
kenteessä. Kun päätösvalta liikennöimisen jatkami-
sesta tai liikenteen keskeyttämisestä on lauttojen
kuljettajilla, tarpeettomien riskien ottaminen muuttu-
neissa olosuhteissa on jäänyt tekemättä, ja lauttojen
matkustajatkin ovat tehneet yleensä samat tilanteen
arvioinnit kuin kuljettajat. Ns. hätätapauksissa
(äkillinen vakava sairastapaus) kuljettajat ovat val-
miita yrittämään ylikuljetusta vaikeissakin olosuhteis-
sa, mutta toisaalta myös muitakin kuljetusmahdollisuuk-
sia on tällöin käytettävissä. Liikenteen keskeyttämi-
sistä ei ole muuta suurempaa haittaa, sillä ne ovat
kestäneet kerrallaan verraten vähän aikaa.

Yhdessä lausunnossa on todettu, että lautan kuljetta-
jien työskentelyolosuhteissa (työskentelytilat, lämmi-
tys, ilmanvaihto ym.) esiintyvät puutteet rasittavat
lautan kuljettajia. Samoin molemmilla saaristolautoil-
la lauttaväylän ohittavat pienveneet aiheuttavat heil-
le toiminnallaan haittaa. Kuitenkaan ei ole osoitetta-
vissa, että niillä olisi suoranaista liikenneturvalli-
suutta alentavaa vaikutusta. Lauttaväylällä oleva pak-
su sumu vähentää näkyvyyttä ja siten heikentää turval-
lisuutta, mutta asiaa on autettu pitämällä toista lau-
tan kuljettajaa tähytämässä sumussa ajettaessa. Sel-
laisilla lauttaväylillä, jotka kulkevat laivaväylän
poikki, olisi tutka suureksi avuksi sumussa ja pimeässä
liikennöitäessä.

Lautan ohjausjärjestelmässä ruoripotkurilosseilla ja
portin nostolaskumekanismissa esiintyneistä vioista joh-
tuvia liikenneonnettomuuksia kirjattiin kaikkiaan 10, ja
haastattelujen kohteina olleilla lautoillakin oli sat-
tunut vastaavia onnettomuuksia, mutta niitä ei ilmeises-
ti vahinkojen vähäisyyden takia ollut ilmoitettu viran-
omaisille.

Yhtään todettua onnettomuus- tai katastrofitilannetta tai lautan kuljettajan sairaskohtausta ei ole tapahtunut eikä niistä siten ole saatavana tositapahtumiin perustuvaa tietoa. Lauttojen kuljettajien omasta mielestä heidän olisi vaikeaa toimia yksinään sekä lautan ohjaamisen että pelastustoimien hyväksi onnettomuus- tai katastrofitilanteessa. Muut asiantuntijat pitävät heidän mahdollisuuksiaan tässä suhteessa parempina kuin minä lauttojen kuljettajat ne esittävät. Yhtäpitävästi asiantuntijat ovat todenneet, että sairaskohtauksen saatuaan lautan kuljettaja olisi kokonaan tapahtumien ulkopuolella. Lautan matkustajien mahdollisuuksia vaikuttaa tapahtumien kulkuun he eivät pidä erityisen suurina; suurinta luottamusta tunnettiin paikalliset olosuhteet tunteviin ja merenkulkuun tottuneisiin henkilöihin. Lautan matkustajilla oli jonkin verran varmempi käsitys kyvyistään ohjata lauttaa, sillä viisi kymmenestä uskoi osaavansa ohjata lauttaa ja vähän useampi käyttää viestivälineitä. Todellisuudessa ehkä 10-20 % lautan matkustajista pystyisi tähän sellaisilla meren tai sisävesien saariston lautoilla, joilla ei ole merkittävästi matkailu- tai viikonloppuliikennettä. Lautan matkustajien mahdollisuuksia ohjata lauttaa tai pysäyttää se hätätapauksissa ja hälyttää sitten paikalle apua voitaisiin edistää asettamalla näkyville paikoille riittävän selkeät ja yksityiskohtaiset toimintaohjeet tällaisissa tapauksissa.

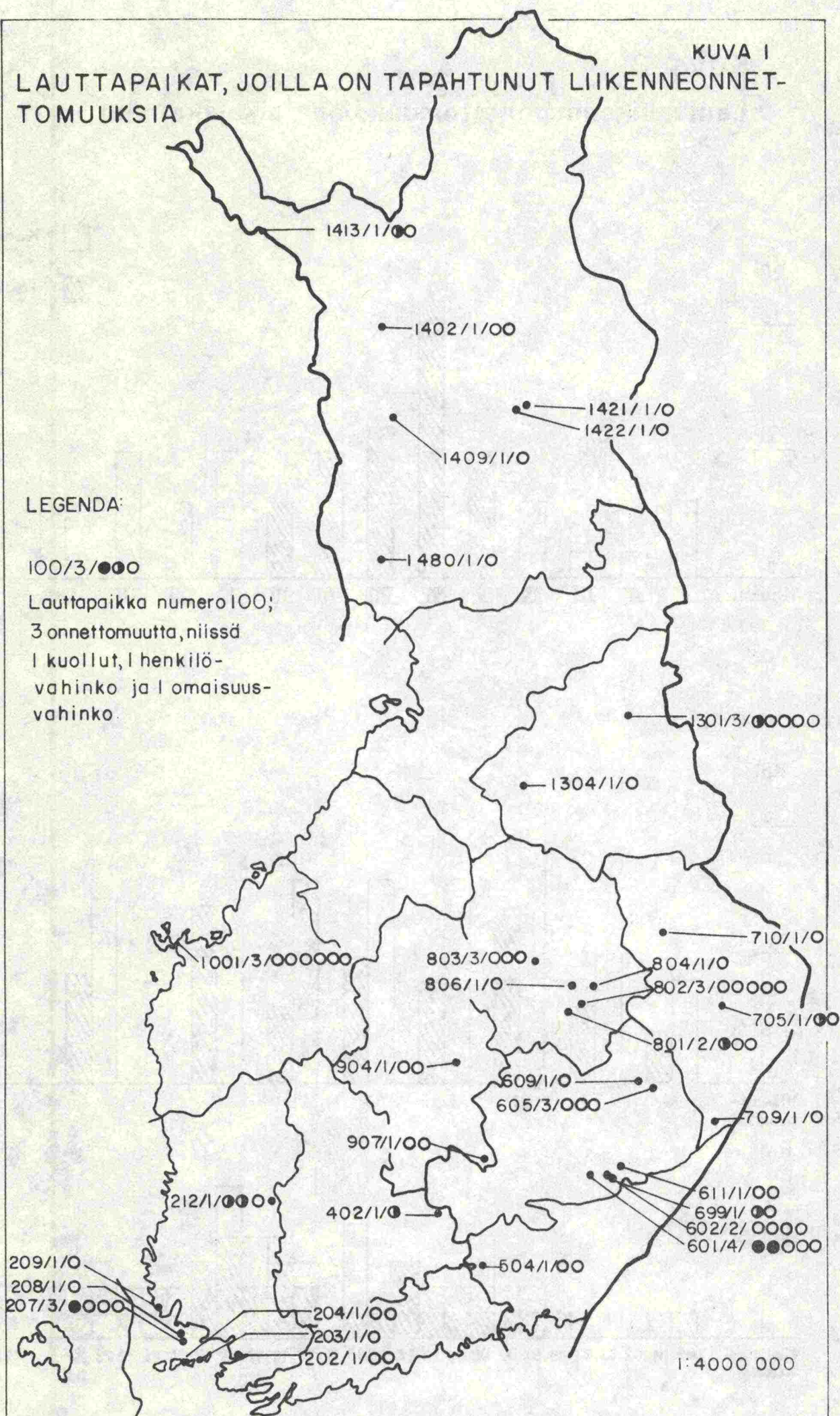
Selvityksen lopputuloksena voidaan esittää, että vaikka lauttapaikalle saapuvia ajoneuvoja varoitetaan mm. asettamalla varoitusmerkkejä ja -laitteita tielle ennen lauttaa, siitä huolimatta liikenneturvallisuuden kannalta lauttaliikenteen vaikein vaihe on yhä ajoneuvojen saapuminen lauttapaikalle. Näiden onnettomuuksien estomahdollisuudet onnettomuuksien syiden perusteella näyttävät tienpitäjän keinoin varsin vähäisiltä. Selvitystyön aikana on kuitenkin tullut esille joukko toimenpiteitä, joilla voitaisiin estää onnettomuuksia tapahtumasta tai lieventää mahdollisesti tapahtuvien onnettomuuksien seuraamuksia. Lautan lähtöpaikalla näitä toimenpiteitä ovat mm.

- erityisen huomion kiinnittäminen liukkaudentorjuntaan lauttapaikoilla ja niille johtavilla tieosuuksilla,

- näkyvyyden parantaminen lauttapaikoilla ja niille johtavilla tieosuuksilla ja
- aikaisempaa tehokkaampien varoituslaitteiden käyttäminen ennen lauttaa; sekä
itse lautalla
- huomion kiinnittäminen lauttojen porttien ja ohjausjärjestelmien kuntoon lauttojen tarkastusten ja muiden huoltotoimenpiteiden yhteydessä ja
- lauttojen matkustajille tarkoitettujen lyhyiden ja selkeiden toimintaohjeiden (kuinka pysäyttää lautta, kuinka hälyttää apua) saaminen hätätapausten varalta lautan ohjaamoon.

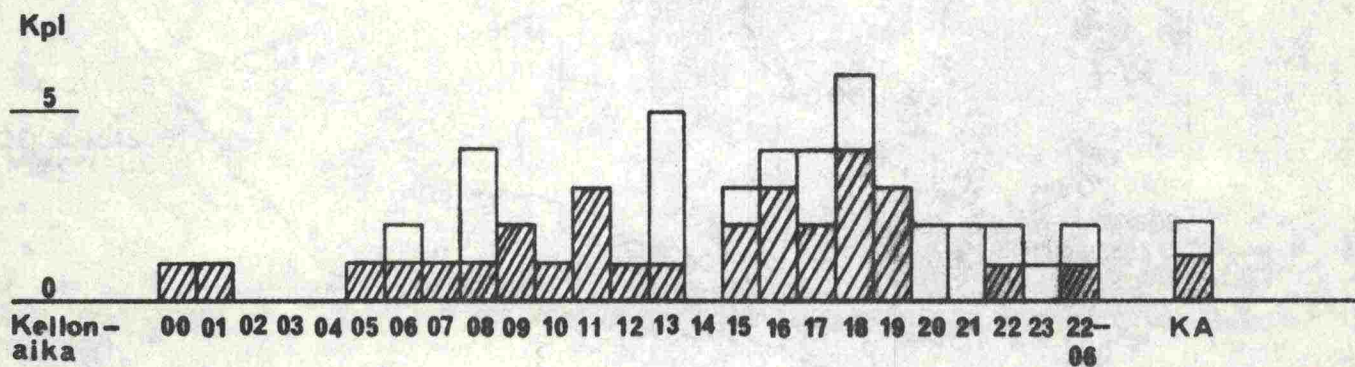
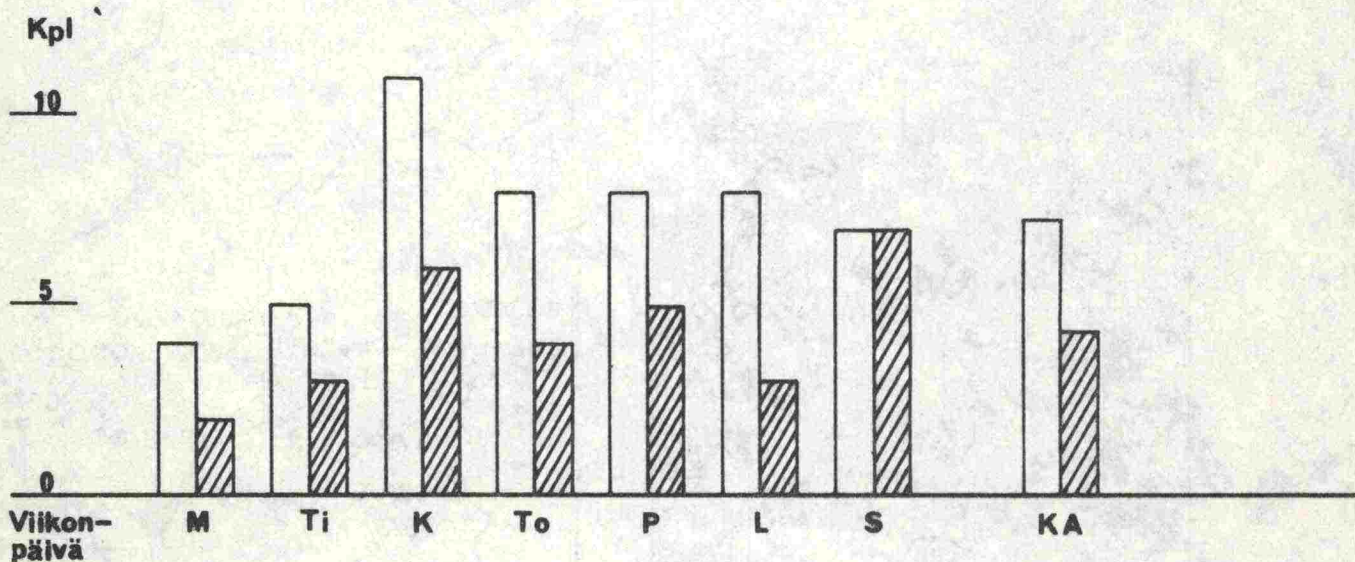
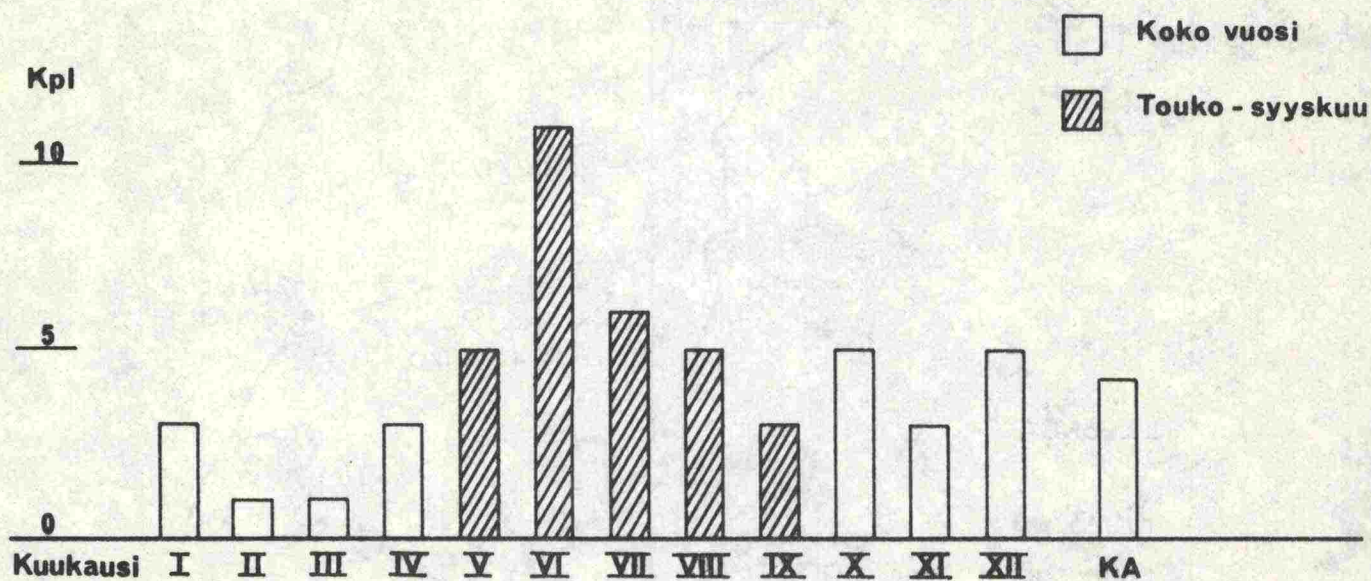
LAUTTAPAIKAT, JOILLA ON TAPAHTUNUT LIIKENNEONNETTOMUUKSIA

KUVA 1

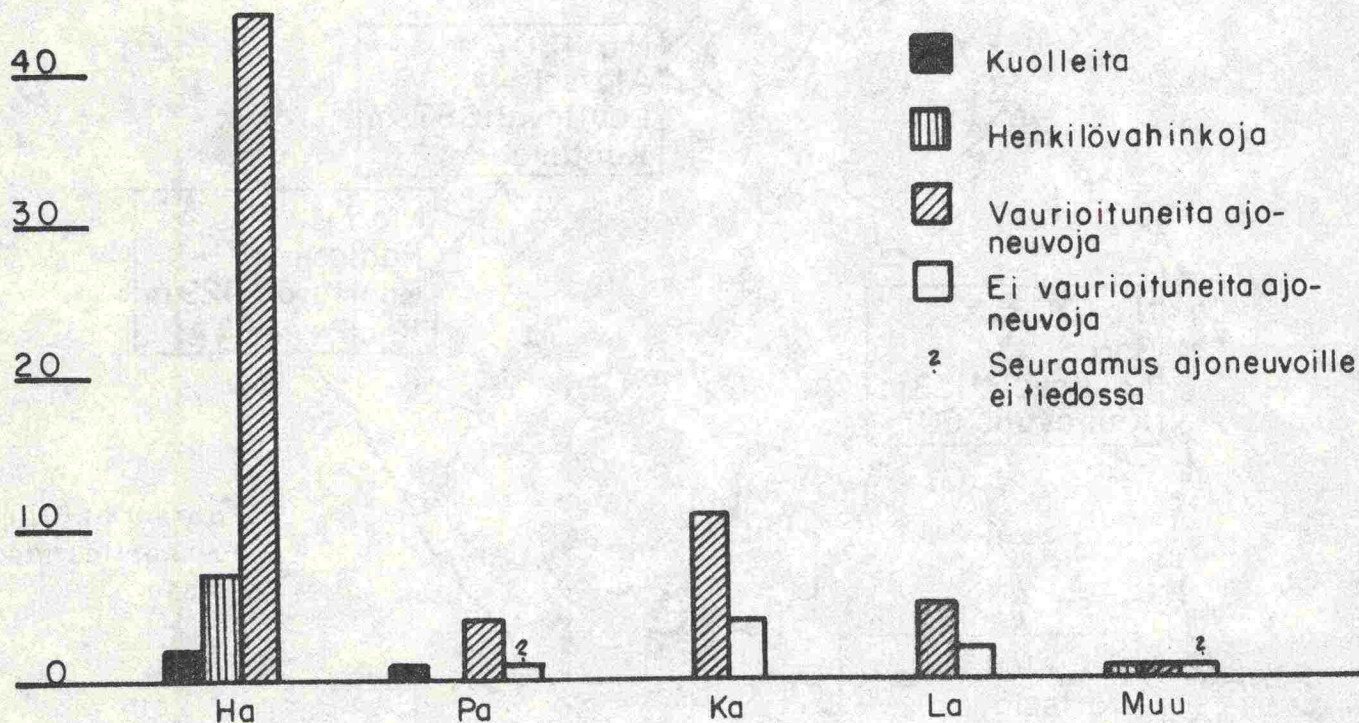
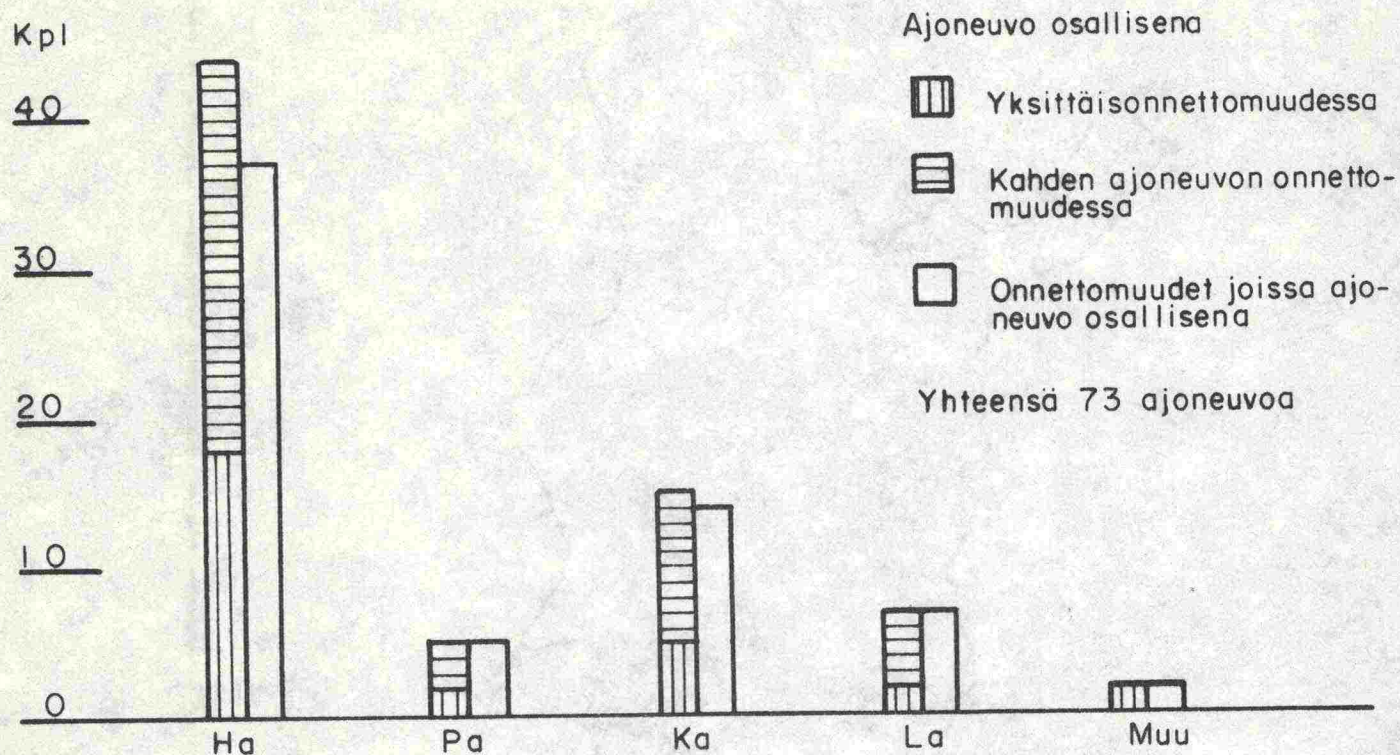


Kuva 2

Lauttaliikenneonnettomuuksien aikajakaumat

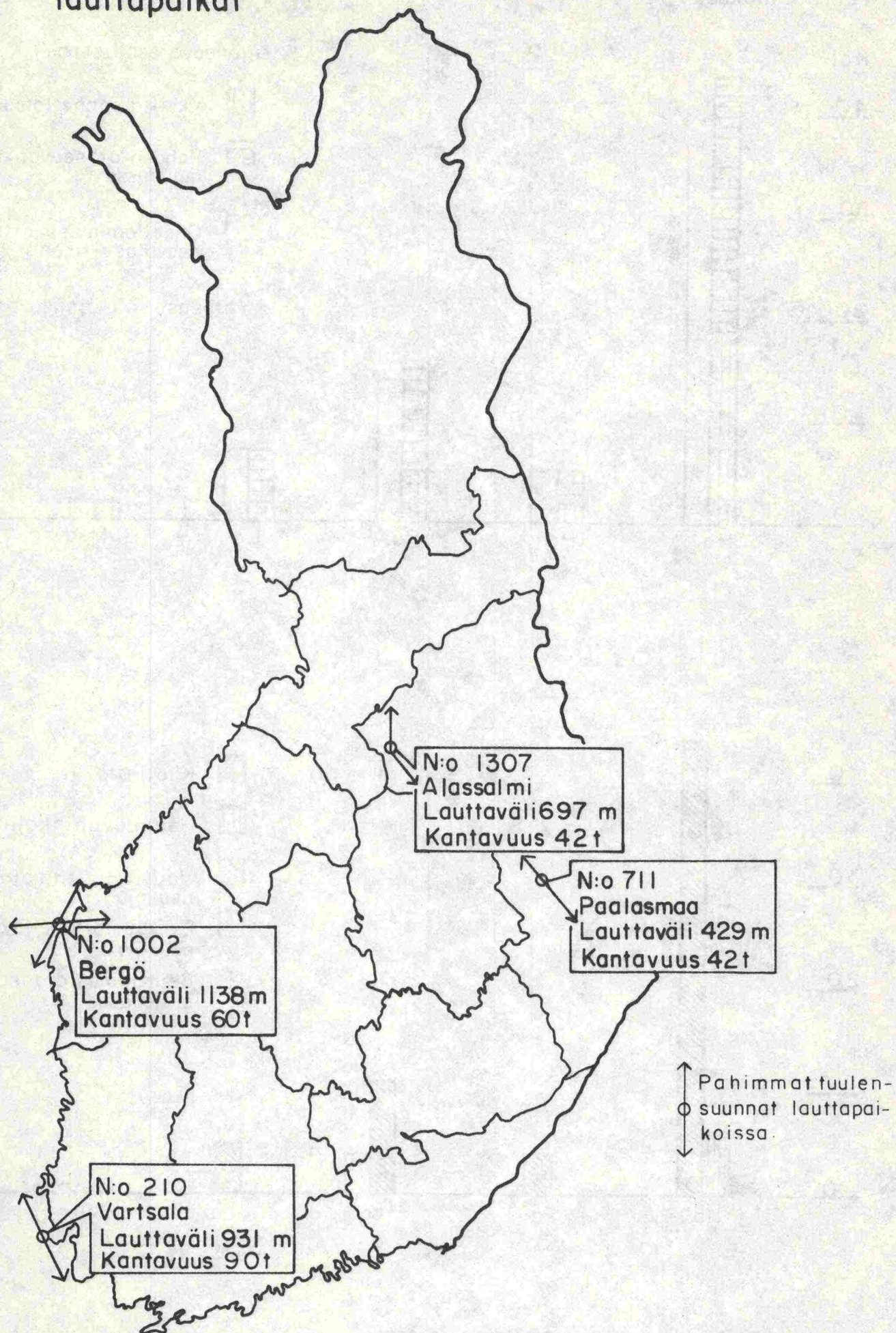


Lauttaliikenneonnettomuuksissa osallisena olleet ja onnettomuuksien seuraamukset



Kuva 4

Asiantuntijahaastattelujen kohteena olleet
lauttapaikat



LAUTTAPAIKAT, JOILLA ON TAPAHTUNUT LIIKENNEONNETTOMUUKSIA (1.1.1982)

| Lautta- paikka- numero | Lauttapaikan nimi | Tierekisteriosoite | | Onnettomuuksien lkm | Huomautuksia |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|------------------------|---|
| | | Tie | Tie-/et.lu- osa /kema | | |
| 202 | Rajalahti | 12077 | 01/0000 | 1 | Entinen lauttapaikka, ei siltaa |
| 203 | Parainen-Nauvo | 180 | 07/0000 | 1 | |
| 204 | Vikom | 180 | 10/0000 | 1 | |
| 207 | Kirveenrauma | 189 | 08/0000 | 3 | |
| 208 | Hämmärönsalmi | 189 | 10/0000 | 1 | |
| 209 | Kaitainen | 192 | 11/0000 | 1 | |
| 212 | Kutala | 2501 | 02/0000 | 1 | |
| 402 | Kalkkinen | 3132 | 04/4580 | 1 | |
| 504 | Tapola | 14510 | 01/3658 | 1 | |
| 601 | Lietvesi | 62 | 11/0000 | 3 (4) | |
| 602 | Puumalansalmi | 62 | 15/0092 | 1 (2) | Lauttapaikkanumero keksitty, nykyisin silta nro 581 |
| 605 | Hanhivirta | 471 | 07/4377 | 3 | |
| 609 | Vaaluvirta | 15409 | 05/4537 | 0 (1) | |
| 611 | Kietävälänvirta | 15176 | 03/0000 | 1 | |
| 699 | Sitkoinleuvonsalmi | 15169 | 01/2625 | 0 (1) | |
| 705 | Mönni | 510 | 04/0000 | 1 | |
| 709 | Piikkeensalmi | 15507 | 02/0000 | 1 | |
| 710 | Hirvisalmi | 15828 | 02/0000 | 1 | |
| 801 | Puutossalmi | 537 | 04/0000 | 2 | |
| 802 | Vehmersalmi | 537 | 08/0000 | 3 | |
| 803 | Mustavirta | 5571 | 03/0000 | 3 | Nykyisin silta nro 818 |
| 804 | Syväsalmi | 16441 | 01/2007 | 1 | |
| 806 | Kortesalmi | 16344 | 01/0138 | 1 | Nykyisin silta nro 837 |
| 904 | Kantolansalmi | 16729 | 01/0053 | 1 | |
| 907 | Ollinsalmi | 16649 | 02/0000 | 1 | Nykyisin silta nro 565 |
| 1001 | Raippaluoto | 724 | 05/2251 | 3 | |
| 1301 | Haukiperä | 915 | 01/2888 | 3 | |
| 1304 | Kaivanto | 19013 | 04/5985 | 1 | |

| | | | | | |
|------|--------------|-------|---------|---|----------------------------|
| 1402 | Levisalmi | 956 | 01/2486 | 1 | Nykyisin silta nro 1556 |
| 1409 | Lohiniva | 936 | 10/2443 | 1 | Nykyisin silta nro 1640 |
| 1413 | Kaaresuvanto | 9585 | 01/0709 | 1 | |
| 1421 | Kairala | 19801 | 01/0250 | 1 | |
| 1422 | Suvanto | 19798 | 02/0000 | 1 | |
| 1480 | Tervola | 9263 | 01/0450 | 1 | Nykyisin silta nro 1574 |

34 lauttapaikkaa, joista vielä
26:llä lauttaliikennettä

47 (51)

LAUTTAPAIKOILLA SATTUNEET LIIKENNEONNETTOMUUKSET vv. 1966 - 1978

| Lautta- paikan nro Lautta- onnettomuu- den nro | Sijainti lautta- paikalla | Tapahtuma-aika | | | Onnettomuus- tyyppi | | Osalliset | | Ajo- suunta | Seuraamukset | | | | Alko- holi- tapaus | Valais- tus | Olo- suh- teet | Onnettomuuden syy, huomautuksia |
|--|---------------------------------|----------------|-----|-------|------------------------|---------|-----------|----------|----------------|--------------|---|-----|-----|--------------------------|----------------|----------------------|--|
| | | Pvm | Vkp | Klo | Yl. | Lot. | Lkm | Laatu | | K | V | A | L | | | | |
| 202 | - | 15.10.1970 | To | 17 | 99 | 61(73) | 2 | Hai, Kap | 2 | - | - | (2) | - | - | 3 | 1 | |
| 203 | 1 | 4.1.1978 | Ke | 06 | 99 | 21 | 1 | Hai | 1 | - | - | 1 | (+) | - | 3 | 1 | Näkyvyys <200 |
| 204 | 2 | 4.4.1975 | Pe | 08 | 99 | 73 | 2 | Hai, Kai | 1 | - | - | (2) | - | - | 1 | 1 | |
| 207.1 | 1 | 22.2.1971 | Ma | 08 | 94 | 11 | 1 | Kai | 1 | - | - | 1 | + | - | 2 | 4 | Jyrkkä mäki rajoittanut näkyvyyttä, |
| .2 | 1 | 16.1.1973 | Ti | 00-06 | 94 | 13 | 1 | Pai | 1 | 1 | - | 1 | + | + | 3 | 1 | nauttinut runsaasti alkoholia |
| .3 | 1 | 20.6.1976 | Su | 17 | 00 | 35 | 2 | Pai, Hai | 1 | - | - | 2 | - | +Hai | 1 | 1 | |
| 208 | 1 | 25.6.1978 | Su | 16 | 99 | 63(93)? | 1 | Hap | 2 | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | Näkyvyys <200, tarkoittanee lau- tan kuljettajan näkyvyyttä |
| 209 | 1 | 13.6.1972 | Ti | 16 | 96 | 34 | 2 | Hai, Kai | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | Peruutti omin päin |
| 212 | 1 | 8.5.1975 | To | 08 | 94 | 93 | 1 | Hai | 1 | + | 2 | 1 | -? | - | (1) | 1 | |
| 402 | 2 | 6.6.1972 | Ti | 18 | 94 | 11 | 1 | Mpo | 2 | - | 1 | .. | (+) | .. | 1 | 1 | |
| 504 | 2 | 9.10.1971 | La | 18 | 92 | 61 | 2 | Hai | 1/2 | - | - | (2) | - | +Hai | 3 | 1 | |
| 601.0 | 1 | 25.6.1968 | Ti | 05 | - | 13 | 1 | Kai | 1 | - | - | 1 | + | .. | 1 | .. | Jarrut joutuivat epäkuntoon |
| .1 | 1 | 27.5.1970 | Ke | 22 | 99 | 13 | 1 | Hai | 1 | 2 | - | 1 | + | - | 2 | 1 | Oletettavasti itsemurha |
| .2 | 2 | 20.11.1973 | Ti | 13 | 99 | 12 | 1 | Kai | 2 | - | - | 1 | + | - | 1 | 3.4 | Jarrutusmatka liian pitkä liukkaan kelin takia |
| .3 | .. | 6.9.1976 | Ma | 11 | 99 | 93 | 1 | Pai | .. | - | - | .. | (+) | - | 1 | 1 | |
| 602.0 | 2 | 30.6.1966 | To | 01 | - | 15 | 2 | Kai | 2 | - | - | 2 | + | .. | (3) | .. | Jarrut joutuivat epäkuntoon |
| .1 | 0/2 | 6.12.1972 | Ke | 08 | 99 | 51 | 2 | Hai | 1 | - | - | 2 | (+) | - | 1 | .. | Lossi törmäsi laiturin, hallinta- laitteet epäkunnossa |

| Lautta- paikan nro Lautta- onnettomuu- den nro | Sijanti lautta- paikalla | Tapahtuma-aika | | | Onnettomuus- koodi | | Osalliset | | Ajo- suunta | Seuraamukset | | | | Alko- holi- tapaus | Valais- tus | Olo- suh- teet | Onnettomuuden syy, huomautuksia |
|--|--------------------------------|----------------------------|--------------|-----|-----------------------|--------|-----------|----------|----------------|--------------|-----|------------|-----|--------------------------|---------------------------|----------------------|--|
| | | Pvm | Vkp | Klo | Yl. | Lautta | Lkm | Laatu | | K | V | A | L | | | | |
| 605.1 | 0/1 | 25.7.1975 | Pe | 12 | 94 | 51 | 1 | Hai | 2 | - | - | 1 | + | - | 1 | .. | Lossi törmäsi kalturiin |
| .2 | 1 | 29.10.1975 | Ke | 18 | 87 | 94 | 1 | Kav | 2 | - | - | 1 | + | - | 3 | 4 | Ajoneuvoyhdistelmässä 18 t yli- kuormaa |
| .3 | 1 | 14.8.1978 | Ma | 09 | 91 | 21 | 2 | Kai, Hai | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | (Hai) |
| 609.0 | 2 | 15.12.1971 | Ke | 20 | - | 64 | 1 | Lai | 1 | - | - | 1 | - | .. | (3) ei tod.näk. | .. | Linja-auton aikaessa ajaa pois lossilta lossin salpalaitteet avautuivat ja lossi peräytyi n. 1,5 metrin matkan |
| 611 | 2 | 25.5.1975 | Su | 16 | 96 | 34 | 2 | Hai | 2 | - | - | 2 | - | - | 1 | 1 | |
| 699.0 | 0 | 20.6.1968 tai 21.6.1968 | To } Pe } | Yö | - | 55 | 1 | Hai | .. | - | (1) | 1 | (+) | .. | (3 tai 4) ei tod. näk. | .. | Auto vieräsi lossilta veteen, isä sukelsi viime hetkessä 11-vuotiaan tyttärensä uponneesta autosta |
| 705 | 1 | 5.11.1977 | La | 22 | 88 | 18 | 1 | Hai | 1 | - | 1 | 1 | - | + | 4 | 4.4/6.4 | Kuljettaja "muistamattomassa huma- latilassa", auto suistui n. 4 met- rin syvyyteen veteen, kuljettaja ui omin avuin pois |
| 709 | 1 | 8.12.1975 | Ma | 13 | 99 | 93 | 1 | Hai | 1 | - | - | 1 | (+) | - | 1 | 3.4 | Portin nostolaite ilmeisesti epä- kunnossa |
| 710 | 1 | 24.5.1975 | La | 09 | 94 | 11 | 1 | Kai | 1 | - | - | 1 | + | + | (1) | 1 | Jarrut [olivat joutuivat epäkuntoon |
| 801.1 | 1 | 26.4.1969 | La | 21 | 99 | 63 | 1 | Hai | 2 | - | - | 1 | - | - | 2 | 1 | Ajoneuvo lähtenyt liikkeelle en- nen kuin lossi oli kiinnittynyt laituriin |
| .2 | 1 | 29.10.1971 | Pe | 23 | 94 | 12 | 1 | Hai | 1 | - | 1 | 1 | + | + | 4 | 2 | |
| 802.1 | 1 | 15.12.1972 | Pe | 13 | 95 | 73 | 2 | Hai, Lai | 2 | - | - | (1) Hai | - | - | 1 | 2 | |
| .2 | 1 | 6.7.1978 | To | 00 | 08 | 32 | 2 | Pai, Hai | 1 | - | - | 2 | - | +Hai | 2 | 1 | |
| .3 | 1 | 16.8.1978 | Ke | 06 | 04 | 73 | 2 | Hai | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | 1 | |

| Lautta- paikan nro Lautta- onnettomuu- den nro | Sijainti lautta- paikalla | Tapahtuma-aika | | | Onnettomuus- koodi | | Osalliset | | Ajo- suunta | Seuraamukset | | | | Alko- holi- tapaus | Valais- tus | Olo- suh- teet | Onnettomuuden syy, huomautuksia |
|--|---------------------------------|----------------|-----|-----|-----------------------|--------|-----------|----------|----------------|--------------|---|------------|-----|--------------------------|----------------|----------------------|--|
| | | Pvm | Vkp | Klo | Yl. | Lautta | Lkm | Laatu | | K | V | A | L | | | | |
| 803.1 | 0 | 14.12.1972 | To | 17 | 95 | 51 | 1 | Hai | .. | - | - | 1 | - | - | 3 | 4 | Tuuli painoi lossin voimakkaasti rantaan |
| .2 | 1 | 6.10.1973 | La | 20 | 99 | 92 | 1 | Paloauto | - | - | - | 1 | - | - | 3 | 2 | Ollut noutamassa sammutusvettä, lähtenyt itsestään liikkeelle ja suistunut veteen |
| .3 | 0 | 18.4.1974 | To | 13 | 96 | 51 | 2 | Hai, Kai | .. | - | - | 1 (Hai) | - | - | 1 | .. | |
| 804 | 1 | 3.7.1971 | La | 10 | 95 | 22 | 1 | Hai | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | Kuljettaja ei huomannut, että lossi oli jo irronnut laiturista |
| 806 | 2 | 21.7.1973 | La | 15 | 87 | 22 | 1 | Hai | 2 | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | Kuljettaja ei huomannut, että lossi ei ollut vielä kiinnittynyt, koira kuoli (hukkui) |
| 904 | 0/2 | 24.9.1978 | Su | 18 | 99 | 51 | 2 | Hai | 2 | - | - | 2 | (+) | - | 2 | 2 | Lossi törmäsi laituriin, koska jarrutuksen sijasta lossin vauhti kiihtyi, lossi oli uusi lossi, sen toisessa potkurissa oli havaittu vikaa ja kuljettaja oli vasta kolmatta kertaa ajamassa uutta lossia |
| 907 | 2 | 23.9.1977 | Pe | 13 | 99 | 32 | 2 | Hai | 2 | - | - | 2 | - | +Hai | 1 | 1 | Alkoholin vaikutuksen alaisena ei saanut pysähtymään ajoneuvoaan ajoissa |
| 1001.1 | 1 | 26.1.1977 | Ke | 15 | 00 | 74 | 2 | Lai, Hai | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | 4.4 | |
| .2 | 2 | 10.3.1977 | To | 16 | 99 | 73 | 2 | Hai, Kai | 1 | - | - | 2 | - | - | 1 | 2 | |
| .3 | 1 | 5.6.1977 | Su | 19 | 07 | 73 | 2 | Hai, Lai | 2 | - | - | 2 | - | - | 1 | 1 | |
| 1301.1 | 2 | 18.8.1971 | Ke | 11 | 99 | 95 | 1 | Lai | 2 | - | - | 1 | (+) | - | 1 | 1 | Laiturirakenteessa erikoisjärjestely, joka petti |
| .2 | 1 | 17.11.1973 | La | 21 | 94 | 15 | 1 | Hai | 1 | - | 1 | 1 | + | + | 4 | 4 | Ajoi päihtyneenä eikä huomannut lossia ennenkuin puomin kohdalla, ajoneuvon jarrut lisäksi epäkun- nossa |
| .3 | 2 | 28.8.1974 | Ke | 18 | 99 | 73 | 2 | Hai, Lai | 1 | - | - | 2 | - | - | 1 | 1 | |

| Lautta- paikan nro Lautta- onnettomuu- den nro | Sijainti lautta- paikalla | Tapahtuma-aika | | | Onnettomuus- koodi | | Osalliset | | Ajo- suunta | Seuraamukset | | | | Alko- holi- tapaus | Valais- tus | Olo- suh- teet | Onnettomuuden syy, huomautuksia |
|--|---------------------------------|----------------|-----|-----|-----------------------|--------|-----------|----------|----------------|--------------|---|------------|---|--------------------------|----------------|----------------------|--|
| | | Pvm | Vkp | Klo | Yl. | Lautta | Lkm | Laatu | | K | V | A | L | | | | |
| 1304 | 2 | 7.6.1972 | Ke | 07 | 96 | 72 | 2 | Lai, Pai | 1 | - | - | 1 (Pai) | - | - | 1 | 1 | |
| 1402 | 1 | 16.7.1971 | Pe | 17 | 96 | 34 | 2 | Kai, Hai | 1 | - | - | 2 | - | - | 1 | 1 | Lautan kuljettajan kehotuksesta ryhtynyt peruuttamaan |
| 1409 | 1 | 4.7.1976 | Su | 18 | 94 | 93 | 1 | Hai | 1 | - | - | 1 (+) | - | - | 1 | 1 | |
| 1413 | 1 | 1.5.1975 | To | 19 | 94 | 11 | 1 | Hai | 1 | - | 1 | 1 | + | + | 1 | 1 | |
| 1421 | 1 | 5.6.1970 | Pe | 11 | 94 | 61 | 1 | Hai | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | |
| 1422 | 2 | 16.6.1976 | Ke | 15 | 96 | 72 | 2 | Hai, Kai | 1 | - | - | 1 (Hai) | - | - | 1 | 1 | |
| 1480 | 1 | 13.9.1972 | Su | 19 | 94 | 93 | 1 | Hai | 2 | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | Portti paikoillaan, mutta vääräs- sä asennossa, jolloin auton pako- putki oli koskettnut porttiin ja särkynyt |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|---|----------------------------|
| Selityksiä: Sijainti | 0 | lauttavälillä | | | | | | | | | | | | Olosuhteet | | 1 | normaalit |
| | 0/1 | lauttavälillä lauttarantaa 1 lähestyttäessä | | | | | | | | | | | | | | 2 | kostea tai märkä tienpinta |
| | 1 | tierekisteriosoitteen kasvusuunnassa aikaisemmin oleva lauttaranta | | | | | | | | | | | | | | 3 | luminen tienpinta |
| | 2 | " " myöhemmin " " | | | | | | | | | | | | | | 4 | jäinen tienpinta |
| Ajosuunta | 1 | tierekisteriosoitteen kasvusuuntaan | | | | | | | | | | | | | | 6 | sohjoinen tienpinta |
| | 2 | tierekisteriosoitteen kasvusuuntaa vastaan | | | | | | | | | | | | | | .4 | lumisadetta |
| Valaistus | 1 | päivänvalo | | | | | | | | | | | | Seuraamukset K | | liikenneonnettomuuksissa kuolleita | |
| | 2 | hämära | | | | | | | | | | | | V | | liikenneonnettomuuksissa vammautuneita | |
| | 3 | pimeä, lautta tai lauttapaikka valaistu | | | | | | | | | | | | A | | vaurioituneita ajoneuvoja | |
| | 4 | pimeä, lautta tai lauttapaikka valaisematon | | | | | | | | | | | | L | | lautta vaurioitunut | |

A. Liikenneonnettomuudet lautan lähtöpaikalla

10. Yksittäisonnettomuus saavuttaessa lauttapaikalle

11. Ajaminen puomiin
12. Ajaminen puomin läpi, pysähtyminen lauttalaiturille
13. Ajaminen puomin läpi, putoaminen veteen
14. Ajaminen puomin läpi tai avoimen puomin kautta, törmäminen lautan etummaiseen porttiin
15. Ajaminen puomin läpi tai avoimen puomin kautta lautalle, pysähtyminen viimeistään lautan takimmaiseen porttiin
16. Ajaminen puomin läpi tai avoimen puomin kautta lautalle ja lautan takimaisen portin läpi veteen
17. Suistuminen tieltä ennen puomia, pysähtyminen ennen vesirajaa
18. Suistuminen tieltä ennen puomia veteen
19. Muu yksittäisonnettomuus saavuttaessa lauttapaikalle

20. Yksittäisonnettomuus ajettaessa lautalle

21. Törmäminen lauttalaituriin tai lautan rakenteisiin tai pysähtyneeseen ajoneuvoon ajettaessa lautalle
22. Puomin nostaminen omin luvuin ja (osittainen) putoaminen veteen lautalle ajettaessa; syynä joko se, että lautta oli jo lähtenyt tai se että se ei ollut vielä kiinnittynyt laituriin
29. Muu yksittäisonnettomuus ajettaessa lautalle

30. Kahden ajoneuvon onnettomuus lautan lähtöpaikalla

31. Peräänajo lauttapaikalle saavuttaessa
32. Peräänajo lauttapaikalla jonossa olevaan ajoneuvoon
33. Peräänajo lautalle ajettaessa
34. Peruuttaminen lauttapaikalla tai lautalla jonossa olevaan ajoneuvoon
35. Yhteenajo tai kylkikosketus lautalle ajavan ajoneuvon kanssa
36. Yhteenajo lautalta poistuvan ajoneuvon kanssa
37. Törmäminen lauttalaituriin tai lautan rakenteisiin tai pysähtyneeseen ajoneuvoon toisen ajoneuvon vaikutuksesta

39. Muu kahden ajoneuvon onnettomuus lautan lähtöpaikalla

40. Muu onnettomuus lautan lähtöpaikalla

41. Ei tarkempaa tietoa onnettomuuden kulusta

B. Liikenneonnettomuudet lauttavälillä

50. Onnettomuus lauttavälillä

51. Lautan liikkeistä johtuva ajoneuvon siirtyminen ja törmäminen joko lautan rakenteisiin, toiseen ajoneuvoon tai lautan matkustajaan

52. Muusta syystä johtuva ajoneuvon siirtyminen ja törmäminen joko lautan rakenteisiin, toiseen ajoneuvoon tai lautan matkustajaan

53. Matkustajan joutuminen lautan koneiston tai liikkuvien osien vahingoittamaksi

54. Matkustajan hyppääminen tai putoaminen veteen

55. Omaisuuden pudottaminen tai putoaminen veteen (mm. auto)

56. Tulipalo lautalla

57. Lautan törmäminen kariin, maahan, toiseen alukseen tai lauttalaituriin, lautan tai lauttalaiturin tai muun kuin lautalla olevan omaisuuden vahingoittuminen

58. Lautan uppoaminen

59. Muu onnettomuus lauttavälillä

C. Liikenneonnettomuudet lautan tulopaikalla

60. Yksittäisonnettomuus lautan tulopaikalla

61. Törmäminen lautan tai lauttalaiturin rakenteisiin tai pysähtyneeseen ajoneuvoon ajettaessa lautalta pois

62. Suistuminen lauttalaiturilta veteen

63. Ajaminen lautalta ennen puomien nostamista tai nostamalla se omin luvin, sen seurauksena tapahtunut onnettomuus

64. Lautan irtoaminen lauttalaiturista ajoneuvon ajaessa lautalta ja ajoneuvon (osittainen) suistuminen veteen

69. Muu yksittäisonnettomuus lautan tulopaikalla

70. Kahden ajoneuvon onnettomuus lautan tulopaikalla

- 71. Peräänajo laualta poistuttaessa
- 72. Peruuttaminen lautalla olevaan ajoneuvoon lautalta poistuttaessa
- 73. Yhteenajo tai kylkikosketus lautalta ajavan ajoneuvon kanssa lautalla tai lauttalaiturilla
- 74. Yhteenajo tai kylkikosketus lautalta ajavan ajoneuvon kanssa poistumis-
kaistojen tai -teiden yhtymäkohdassa
- 75. Yhteenajo lautalle ajavan ajoneuvon kanssa
- 76. Törmääminen lauttalaituriin tai lautan rakenteisiin tai pysähtyneeseen
ajoneuvoon toisen ajoneuvon vaikutuksesta
- 79. Muu kahden ajoneuvon onnettomuus lautan tulopaikalla

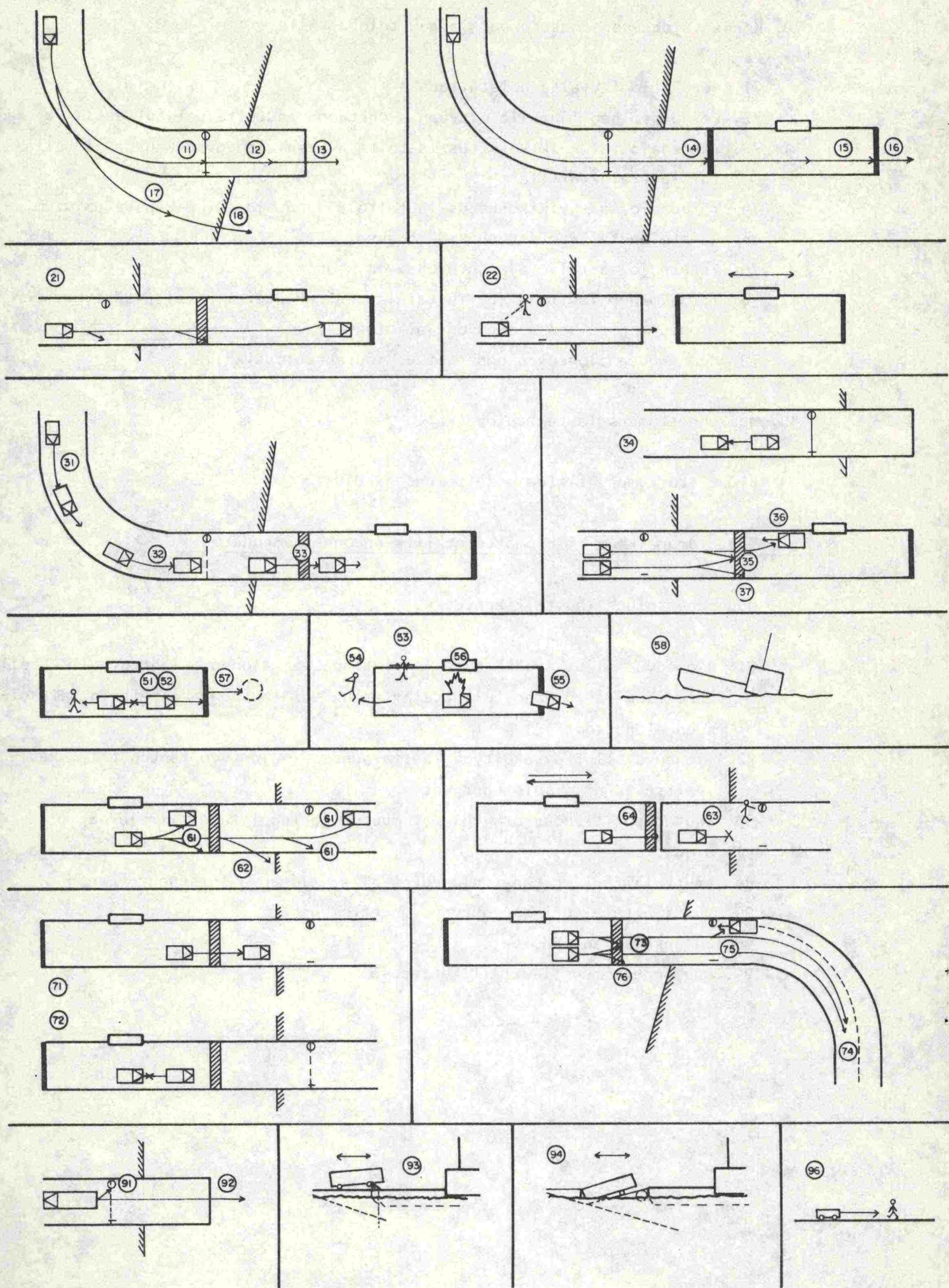
80. Muu onnettomuus lautan tulopaikalla

- 81. Ei tarkempaa tietoa onnettomuuden kulusta

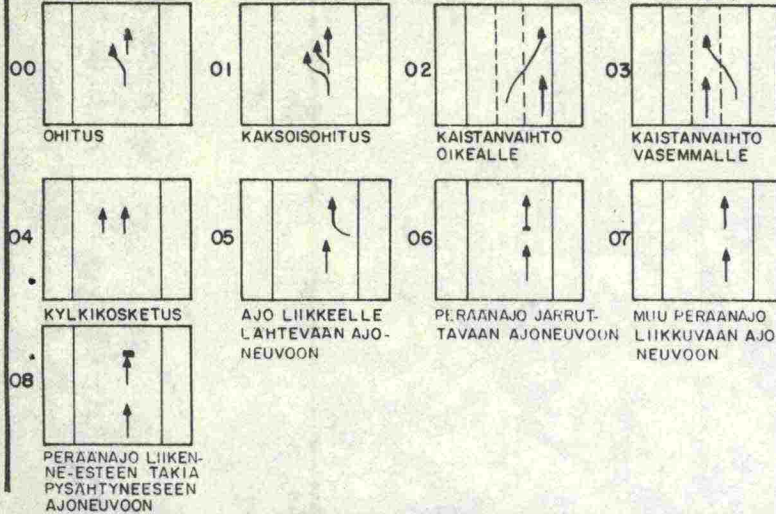
D. Tapahtumapaikasta riippumattomat liikenneonnettomuudet

90. Muu onnettomuus lauttaliikenteessä

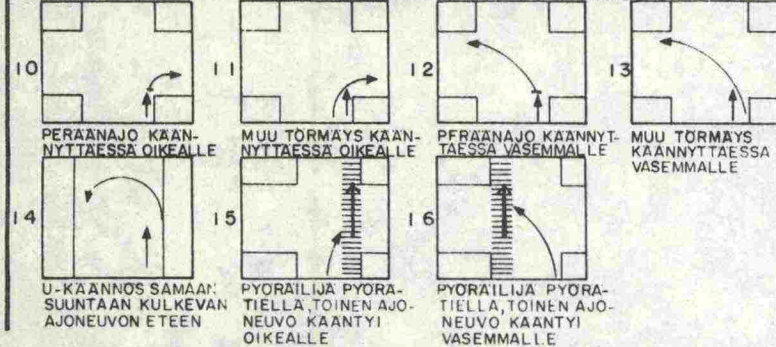
- 91. Ajoneuvo ollut pysäköitynä lauttarannassa; ajoneuvo lähtenyt liikkeelle
itsestään ja törmännyt lauttalaiturin tai lautan rakenteisiin tai toi-
seen ajoneuvoon
- 92. Ajoneuvo ollut pysäköitynä lauttarannassa; ajoneuvo lähtenyt liikkeel-
le itsestään ja suistunut veteen
- 93. Lautan portti noussut ylös tai muuten vahingoittanut yliajavaa
ajoneuvoa
- 94. Lauttalaituri pettänyt ajoneuvon alla; ajoneuvo suistunut veteen
- 95. Muu lauttalaiturista johtunut onnettomuus
- 96. Jalankulkijan päälleajo
- 99. Muu onnettomuus lauttaliikenteessä



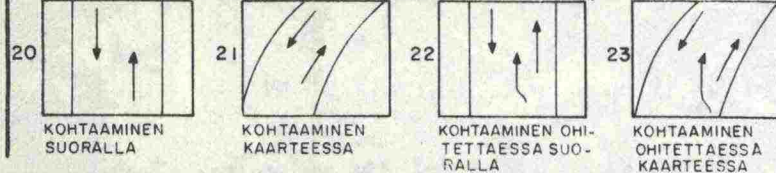
0 SAMAT AJOSUUNNAT (MIKÄÄN AJONEUVOISTA EI OLLUT KÄÄNTYMÄSSÄ)



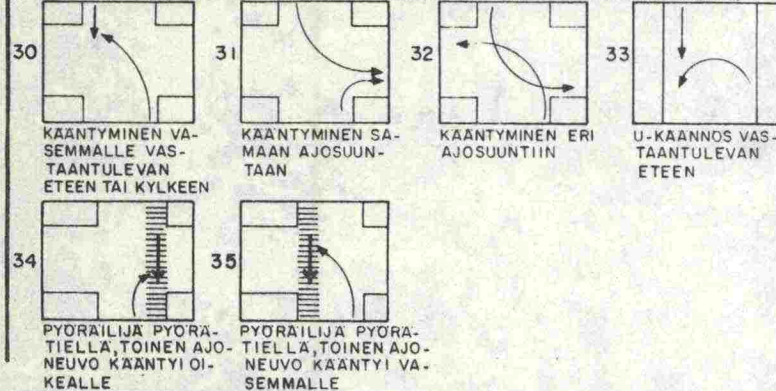
1 SAMAT AJOSUUNNAT (JOKIN AJONEUVOISTA OLI KÄÄNTYMÄSSÄ)



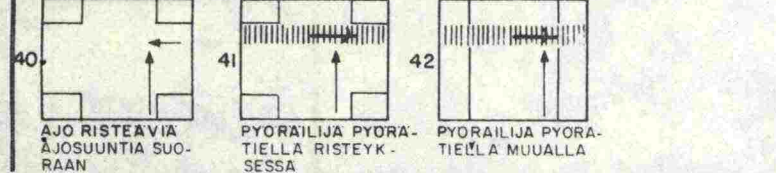
2 VASTAKKAISET AJOSUUNNAT (KOHTAAMISONNETTOMUUS)



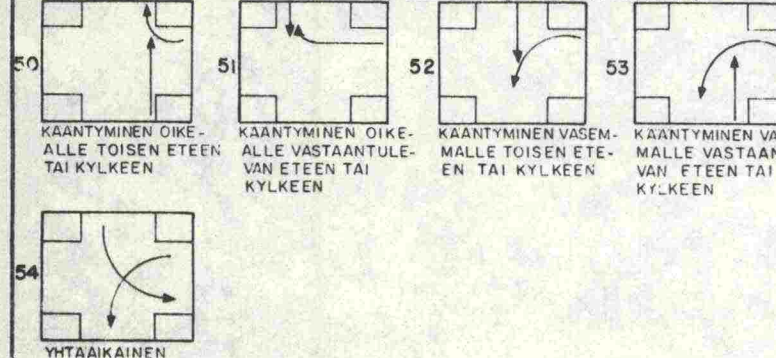
3 VASTAKKAISET AJOSUUNNAT (JOKIN AJONEUVOISTA OLI KÄÄNTYMÄSSÄ)



4 RISTEÄVÄT AJOSUUNNAT

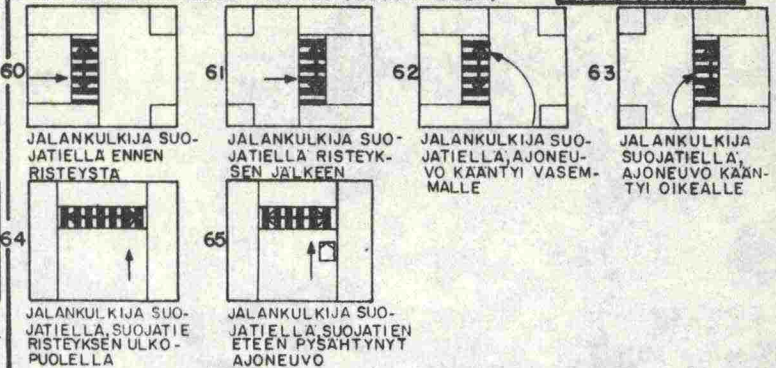


5 RISTEÄVÄT AJOSUUNNAT (JOKIN AJONEUVOISTA OLI KÄÄNTYMÄSSÄ)

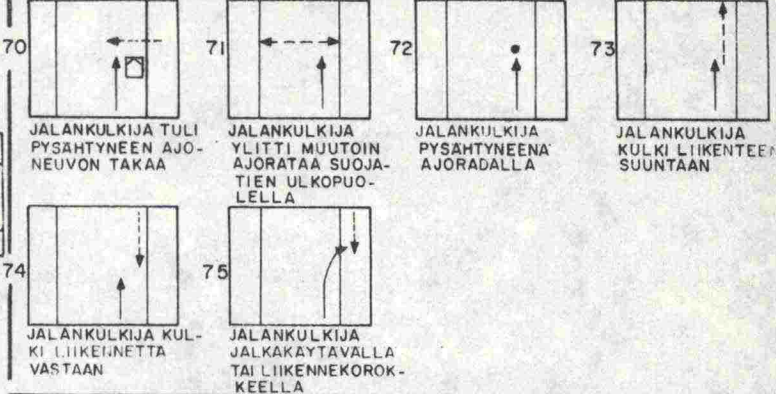


6 JALANKULKIJAJONNETTOMUUS (SUOJATIELLA)

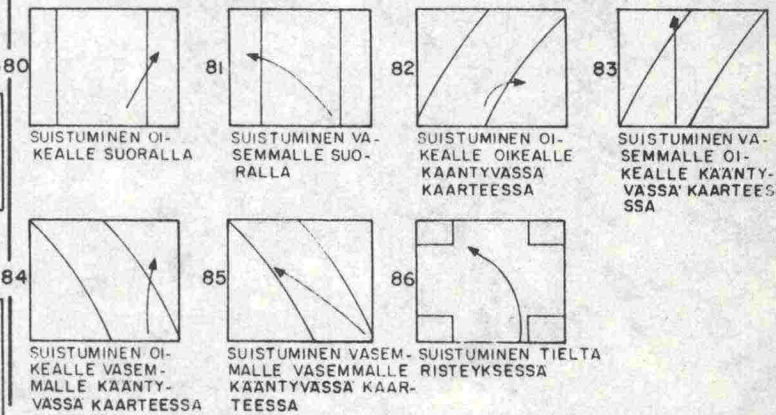
LIITE 3/KUVA 2



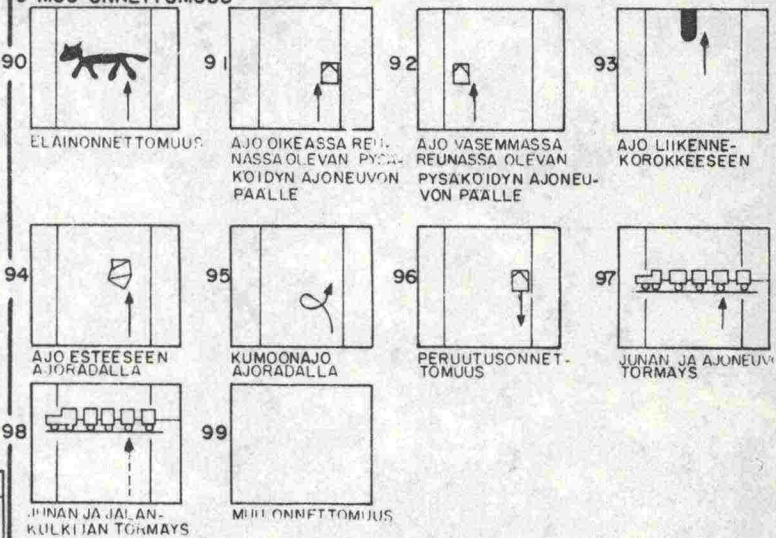
7 JALANKULKUONNETTOMUUS (MUUALLA KUIN SUOJATIELLA)



8 TIELTÄ SUISTUMINEN



9 MUU ONNETTOMUUS



→ AJONEUVO KUVASTOSSA TARKOITETAAN AJONEUVOLLA TLA 2§:SSÄ MAARITELTYJEN KULKUNEUVON LISÄKSI MYÖS RAITIOVAUNUA

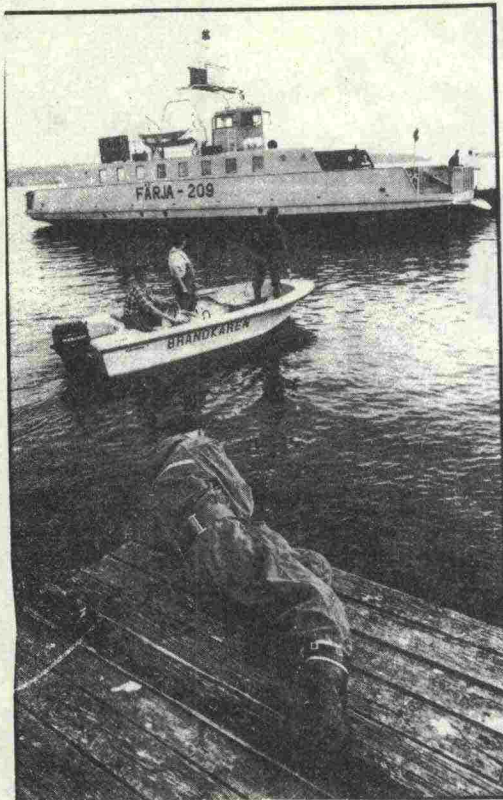
→ POLKUPYÖRÄ (MOPO): KUVASTOSSA ON KUVIIN 15, 16, 34, 35, 41 JA 42 MERKITY PYÖRTÄETÄ AJAVA PYÖRÄILIJÄ MUISSA KUVISSA VOI PYÖRTÄILIJÄ OLLA MIKÄ TAHANSA AJONEUVO (→)

→ JALANKULKIJA

LAUTTAPAIKOILLA SATTUNEET LIIKENNEONNETTOMUUKSET LAUTTAONNETTOMUUSTYYPEITTÄIN (LOT) vv. 1966-1978

| LOT | Lkm | Tapahtuma-aika keskimäärin | | | Osalliset ajoneuvot | | Seuraamukset | | | | Alkoholitapaus | | | Valaistus | Olosuhteet | | Onnettomuusnumerot | |
|--------|-----|----------------------------|--------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|-------|-----------------|--------------|----------------|---|--------------|--------------|-----------------------------|---|--------------------|---|
| | | Kk | Vkp | Klo | Lkm 1/2 | Laatu | Kuo. | Vamm. | Ajon. vaurio | Ei tietoa | - | + | Ei tietoa | 1/2/3/4 | Norm/Poikk/ Ei tietoa | | | |
| 11 | 4 | 2,5-6 | Ma-La | 08,09,18,19 | 4 0 | Hai,2Kai,Mpo | - | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 1 0 0 | 3 | 1 | 0 | 207.1,402,710,1413 601.2 207.2,601.0,601.1 602.0,1301.2 705 |
| 12 | 2 | 10,11 | Ti,Pe | 13,23 | 2 0 | Hai,Kai | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 0 | 1 0 0 1 | 0 | 2 | 0 | |
| 13 | 3 | 1,5,6 | Ti-Ke | 22-06 | 3 0 | Hai,Pai,Kai | 3 | - | 3 | - | 1 | 1 | 1 | 1 1 1 0 | 2 | 0 | 1 | |
| 15 | 2 | 6,11 | To,La | 21,01 | 1 1 | 2Kai,Hai | - | 1 | 3 | - | 0 | 1 | 1 | 0 0 1 1 | 0 | 1 | 1 | |
| 18 | 1 | 11 | La | 22 | 1 0 | Hai | - | 1 | 1 | - | 0 | 1 | 0 | 0 0 0 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 10 | 12 | 5-6 6 kpl 10-11 4 kpl | | 21-06 6 kpl | 11 1 | | 3 | 5 | 11 | 1 | 3 | 6 | 3 | 5 2 2 3 | 5 | 5 | 2 | |
| 21 | 2 | 1,8 | Ma,Ke | 06,09 | 1 1 | 2Hai,Kai | - | - | 2 | - | 2 | 0 | 0 | 1 0 1 0 | 2 | 0 | 0 | 203,605.3 804,806 |
| 22 | 2 | 7 | La | 10,15 | 2 0 | 2Hai | - | - | 2 | - | 2 | 0 | 0 | 2 0 0 0 | 2 | 0 | 0 | |
| 20 | 4 | 7-8 3 kpl | | 06-10 3 kpl | 3 1 | | - | - | 4 | - | 4 | 0 | 0 | 3 0 1 0 | 4 | 0 | 0 | |
| 32 | 2 | 7,9 | To,Pe | 00,13 | 0 2 | 3Hai,Pai | - | - | 4 | - | 0 | 2 | 0 | 1 1 0 0 | 2 | 0 | 0 | 802.2,907 209,611,1402 |
| 34 | 3 | 5-7 | Pe,Su,Ti | 16-17 | 0 3 | 4Hai,2Kai | - | - | 5 | - | 3 | 0 | 0 | 3 0 0 0 | 3 | 0 | 0 | |
| 35 | 1 | 6 | Su | 17 | 0 1 | Pai,Hai | - | - | 2 | - | 0 | 1 | 0 | 1 0 0 0 | 1 | 0 | 0 | 207.3 |
| 30 | 6 | 5-9 | To-Su 5kpl | 16-17 4 kpl | 0 6 | | - | - | 10 | - | 3 | 3 | 0 | 5 1 0 0 | 6 | 0 | 0 | |
| 51 | 5 | 4-12 | Ke-Pe,Su | 08-18 | 2 3 | 7Hai,Kai | - | - | 7 | - | 5 | 0 | 0 | 3 1 1 0 | 0 | 2 | 3 | 602.1,605.1,803.1, 803.3,904 |
| 55 | 1 | 6 | To tai Pe Yö | | 1 0 | Hai | - | (1) | 1 | - | 0 | 0 | 1 | 0 0 1(tai1)0 | 0 | 1 | | |
| 50 | 6 | | Ke-Pe 5kpl | 12-18 4 kpl | 3 3 | | - | (1) | 8 | - | 5 | 0 | 1 | 3 1 2 0 | 0 | 2 | 4 | |
| (1)(1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | 3 | 6-10 | To-La | 11,17,18 | 1 2 | 4Hai,Kap | - | - | 5 | - | 2 | 1 | 0 | 1 0 2 0 | 3 | 0 | 0 | 202,504,1421 208,801,1 |
| 63 | 2 | 4,6 | La,Su | 16,21 | 2 0 | Hai,Hap | - | - | 2 | - | 2 | 0 | 0 | 1 1 0 0 | 2 | 0 | 0 | |
| 64 | 1 | 12 | Ke | 20 | 1 0 | Lai | - | - | 1 | - | 0 | 0 | 1 | 0 0 1 0 | 0 | 0 | 1 | 609,0 |
| 60 | 6 | | Ke-Su | 16-21 5 kpl | 4 2 | | - | - | 8 | - | 4 | 1 | 1 | 2 1 3 0 | 5 | 0 | 1 | |

| LOT | Ikm | Tapahtuma-aika keskimäärin | | | Osalliset ajoneuvot | | Seuraamukset | | | | Alkoholitapaus | | | Valaistus | | Olosuhteet | | Onnettomuusnumerot | | |
|-----------|-----|----------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|--|------------------------------------|-------|-----------------|--------------|----------------|----|----|--------------|---------|-----------------------|--------------|--|----|---|
| | | Kk | Vkp | Klo | Lkm 1/2 | Laatu | Kuo. | Vamm. | Ajon. vaurio | Ei tietoa | - | / | + | Ei tietoa | 1/2/3/4 | Norm/Poikk/ tietoa | Ei tietoa | | | |
| 72 | 2 | 6 | Ke | 07,15 | 0 2 | Hai,Kai,Lai,Pai | - | - | 2 | - | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1304,1422 | | |
| 73 | 6 | 3-12 | Ke-Su | 04,08,13-19 | 0 6 | 7Hai,2Kai,3Lai | - | - | 11 | - | 6 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 | 204,802.1,802.3, 1001.2,1001.3,1301.5 | | |
| 74 | 1 | 1 | Ke | 15 | 0 1 | Lai,Hai | - | - | 2 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1001.1 | | |
| 70 | 9 | | Ke 5 kpl To-Su 4 kpl | 13-19 6 kpl | 0 9 | | - | - | 15 | - | 9 | 0 | 0 | 7 | 2 | 0 | 0 | | | |
| 92 | 1 | 10 | La | 20 | 1 0 | Paloauto | - | - | 1 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 803.1 | | |
| 93 | 5 | 5-9,12 | To,Su-Ma | 08,11,13,18, 19 | 5 0 | 4Hai, Pai | - | 2 | 4 | 1 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 212,601.3,709,1409, 1480 | | |
| 94 | 1 | 10 | Ke | 18 | 1 0 | Kav | - | - | 1 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 605.1 | | |
| 95 | 1 | 8 | Ke | 11 | 1 0 | Lai | - | - | 1 | - | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1301.1 | | |
| 90 | 8 | 5-9 5 kpl | Su-Ma4kpl Ke-To3kpl | 11-13 3 kpl 18-20 4 kpl | 8 0 | 4Hai,Pai,Kai,Kav | - | 2 | 7 | 1 | 8 | 0 | 0 | 6 | 0 | 2 | 0 | | | |
| Kaikki 51 | | | | | 29 22 | Hai+Hap Pai Kai+Kap+Kav Lai Mpo Muu Yht. | 44 5 15 7 1 1 73 | 3 | 7(8) | 65 | 2 | 36 | 10 | 5 | 31 | 7 | 10 (9)(4) | 31 | 13 | 7 |



Rycktes med när landgångsluckan plötsligt fälldes ut

FÄRJKARL DRUNKNADE

□ En av färjkarlarna på Arnö-färjan drunknade i går strax innan 14-färjan skulle lägga till vid Arnö. Den

omkomne skulle ha gått i pension den sista september när färjpersonalen minskar från åtta till fem man.

□ När olyckan hände stod mannen längst fram och höll i landgångsluckan. Av hittills outredd anledning fälldes plötsligt luckan ner några meter före land.

Han var inte simkunnig och sjönk nästan omedelbart. Två personer som stod vid färjeläget kunde inget göra eftersom det inte fanns någon livboj till hands.

□ Färjkarlen rycktes med av luckan och hamnade i vattnet.

Den andre besättningsmannen på färjan befann sig i en sådan vinkel att han inte upptäckte vad som hänt förrän färjan lagt till.

□ Polis och brandkår kallades till platsen och började dragga. Några minuter efter halv fem på eftermiddagen hittades den drunknade.



• Polis och brandkår deltog i sökandet efter den färjkarl som fallit i vattnet vid Arnö brygga. Mannen rycktes med när färjans landgångslucka plötsligt fälldes ut några meter från färjeläget.

Foto: Stig Hammarstedt

2 EP Torsdagen 6 september 1979

Färjolyckan vid Arnö **Först vid sjöförklaringen kan orsaken klarläggas**

Det var 61-åriga Arild Ryderdal från Romberga i Enköping som omkom vid drunkningsolyckan från Arnöfärjan på tisdagen.

Av ännu oförklarlig anledning fälldes plötsligt luckan fram när färjan var nästan ända framme vid färjeläget på Arnö. Ryderdal, som var däcksmann ombord, stod lutad mot luckan och hann inte reagera utan föll i vattnet.

Föraren av färjan befann sig i en sådan vinkel att han inte upptäckte vad som hade inträffat förrän färjan lagt till.

Det fanns ingen livboj vid färjeläget och Ryderdal, som inte

var simkunnig, sjönk nästan genast.

Sjöförklaring

Polisen och personal från sjöfartsverket undersökte färjan på onsdagen, men vad som orsakat olyckan blir inte klarlagt förrän vid sjöförklaringen.

Den här typen av olyckor är mycket ovanliga trots att vägverket utför 10 000-tals färjtransporter runt om i landet varje år. Luckornas manöversystem betraktas som mycket säkert.

Via ett hydraulsystem från styrhytten öppnas och stängs luckorna. Innan en lucka kan öppnas

måste emellertid föraren frigöra två kraftiga spärhakar via ett annat hydraulsystem. Normalt fälls luckan dessutom ganska sakta så att man bör hinna återfå balansen om den plötsligt börjar

öppnas.

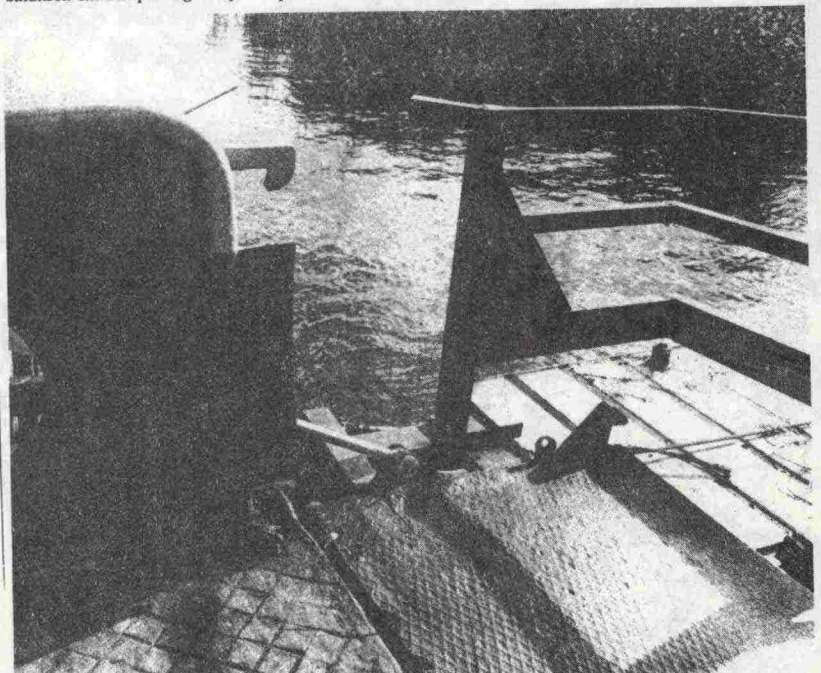
Efter olyckan fungerade luckorna oklanderligt.

De här bilfärjorna besiktigas av sjöfartsverket vartannat år, och olycksfärjan hade varit inne på varv och kontrollerats för

bara ett par månader sedan.

Den omkomne skulle ha pensionerats om en månad när personalen minskas p g a rationaliseringar. Han efterlämnar en vuxen son med familj samt bröder.

Claes Nordenstam



Luckorna manövreras via ett hydrauliskt system från styrhytten. Innan en lucka kan sänkas måste föraren emellertid först frigöra två kraftiga hakar som håller luckorna på plats. Systemet betraktas som mycket säkert, och en olycka av den här typen har aldrig inträffat tidigare.

ISBN 951-46-5554-0